LA FIAMMA VOLANTE
GRAN METEORA

Veduta sopra l' Italia la sera de 31. Marzo M. DC. LXXVI.

SPECVLAZIONI FISICHE, ET ASTRONOMICHE Espresse dal Dott. GEMINIANO MONTANARI Professore delle Scienze Matematiche nello Studio di Bologna

IN VNA LETTERA

All' Illustris. & Eccellentiss. Sig. il Sig. Marchese

FEDERICO GONZAGA

De Marchesi di Mantoua, Prencipe del S. R. Imperio, Nobile Veneto, &c.

In BOLOGNA, Per li Manolessi. M. DC. LXXVI.

Con licenza de' Superiori.

Stent, & saluent te Augures Cœli, qui contemplabantur Sidera, & supputabant Menses, vt ex eius annunciarent Ventura tibi. Non liberabunt animam suam de manu FLAMMÆ. Isa. 47. 14.

Illustriss. & Eccellentiss. Sig.

PRENDO finalmente la penna per purgare la mia contumacia appresso V. E. a cui già tanto tempo io doueua rispondere sopra i sottilissimi quesiti, che ella s'è degnata di farmi intorno il Fuoco Volante vedutosi la sera de 31. Marzo decorso in questi contorni; ne sono senza qualche scusa del mio tardare, attesoche senza molte informazioni, che da varij Paesi hò per mezo d'Amici in questo tempo ricauate egl' era impossibile ch'io dessi all' E. V. alcuna assodata risposta intorno l'erudissime sue dimande.

Haurò ben io fra l'altre infinite questa obligazione ancora all' E. V. che m'habbia in tal modo dato impulso a perscrutare molte cognitioni intorno le circostanze di queste Meteore, delle quali gli Antichi non ci hanno lasciata, (qualunque si sia stata la cagione) memoria veruna con danno della naturale Filosofia, mentre da tanti Autori ci sono ben sì narrate le apparizioni di molte simili Meteore, la loro figura, il corso, e qualche altri ac-

cidenti, ma niuno, ch'io ſappia, hà giammai indagato la loro diſtanza da Terra, ſe non quanto d'alcune hanno raccontato, che ſino in Terra diſceſero.

Se dunque dalle relazioni, che di varij Paeſi hò ottenute, io portarò à V.E. & alla Poſterità dedotte Geometricamente le notizie più certe della diſtanza, grandezza, e velocità di queſta Meteora, in modo, che alle mie concluſioni null'altro opporre ſi poſsa, che la fede di quelli, che oſseruarono, e candidamente ne hanno deſcritte in ciaſcun Paeſe le oſseruazioni giuſta le inſtruzioni, che hò loro mandate; io ſpero, che haurò, e ſeruita l'E. V. che m'hà comandato, & acquiſtato qualche picciol merito appreſso coloro, i quali miſurando le loro opinioni Filoſofiche con l'eſperienze ſenſate, più che con l'Autorità degl'Antichi, hauranno caro di hauere vn indubitato fondamento per poter dire, che ſcorrono lungi da Terra ben 15. volte più de i nuuoli ignite impreſsioni, la di cui mole baſterebbe a coprire, e per conſeguenza incendiare, non ſolo Città intiere, ma ſeco molte miglia di Terreno.

Vedrà dunque l'E. V. nel fine di queſta regiſtrati i capitoli di lettere di varij Perſonaggi, da quali hò hauuto le notizie, che mi hanno ſeruito a ſeguenti calcoli, e ſe in alcuna vedrà qualche picciola diſcrepanza dalle altre, compiacciaſi conſide-

rare,

rare, che la certezza infallibile non mai si ottiene nelle osservazioni sensate dentro a termini indiuisibili, e molto meno poteua pretendersi in queste, trattandosi di cosa, che quasi di momento apparì, e disparue, e che fù veduta con più merauiglia, e spauento, che attenzione Filosofica; onde si come non sono senza scusa le piccole discrepanze, che frà di loro si trouano, così per lo meno rendono le conclusioni mie accertate dentro a vna tal latitudine, che non variando, che di poche miglia la perpendicolare distanza di questo Fuoco da Terra, non influisce punto nelle speculazioni fisiche, che da tale altezza si ponno dedurre.

Io dunque dopò hauer scritta la prima lettera all'Illustriss. Sig. Marchese Gio: Giuseppe Orsi a Mantoua, in cui lo ragguagliaua di quanto quì in Bologna si era osseruato quella sera, con tutte quelle circostanze, che nel periodo d'vn solo giorno io haueua potute raccorre da diuersi, che la sera auanti haueuano quella Fiamma veduta; scrissi in diuerse parti à varij Amici per hauer auuiso se ne' loro paesi fosse stata veduta, e con quali circostanze: Ma dalla humanissima lettera di V. E. in cui non senza alcune sue dottissime riflessioni, mi richiedeua *della distanza da Terra di questa Meteora, della grandezza della mole, della cagione di così viuo lume, ch'ella spandeua, della velocità reale, ò sia quante miglia effettiue ella scorresse in vn dato tempo*, e di

altre

altre particolarità ben degne dell'altißimo suo spi. rito; presi impulso per ricercar di nuouo gli stessi, e molt'altri Amici a pigliarsi la briga d'informarsi nel modo, ch'io pure quì faceua, della maßima altezza, a cui ne loro Orizonti giungesse questo Fuoco, & in qual parte di esso Orizonte la vedessero cominciare, e finire, &c.

Il modo, ch'io quì teneua, per hauer questi riscontri, e che perciò insinuai anche a gl'Amici, fù che esaminando quelli, che s'incontrarono à veder quel Fuoco, io mi faceua da loro condurre sul luogo medesimo, oue lo viddero, & addittandomi di quiui il sito del Cielo, oue gl'appariua, e la via, che lo viddero tenere, io misuraua con vn quadrante, anzi faceua traguardare a loro medesimi l'altezza dell' Orizonte, che osseruarono, e con vna Bussola riscontraua a vn di presso l'Azimuto, ò sito dell'Orizonte, nel contorno del quale gl'apparue in tale altezza, & in quale lo viddero apparire, o sparire: e per accertarmi del vero non mi sono già contentato di far questo esame con vna, o due Persone, ma ne hò bene esaminate sopra 25. fra le quali molte intendenti, e d'ottimo giudizio; anzi non volsi lasciar di riscontrare con queste diligenze il luogo, oue io medesimo l'haueua per breue transito veduto frà lo Studio Publico, e la Basilica di San Petronio, e trouai, che per vn verticale, che declinaua dal Meridiano gr. 21. in Ponente, io l'haue-

Metodo per hauere le osseruazioni di tali apparenze.

ua

ua veduto ſcorrere in altezza di 29. in 30. gradi dell'Orizonte.

Egli è però vero, che fra gl'altri Oſseruatori io ne trouai alcuni, che vedutala in vn' Azimuto, diſcordauano di qualche gradi nell'altezza dell'Orizonte, e quelli maſsimamente, che s'erano incontrati a vederla in campagna, o in piazze larghe, oue non poteſsero circoſcriuere il ſito con la vicinanza di qualche fabrica; e di qui auuenne, che alcuni miei Amici haueuano dal detto d'alcuni Contadini in campagna didotta vn'altezza di pochi più di 30. gradi, non oſtante, ch'io ne trouaſsi di quelli in Città, che ſino ſopra quaranta me ne aſsegnauano; ma coloro, a quali hò preſtata maggior fede, ſono ſtati quelli, che dal poſto oue ſi trouauano, la viddero ſcorrere ſopra i tetti delle oppoſte Caſe, o Chieſe, in modo, che preſa col Quadrante l'altezza apparente di que' tetti, io m'aſsicuraua, che meno di tanto non apparue alta, ſi come da altri, che di ſotto a Portici l'haueuano veduta, io mi rendeua certo, che ne meno più di tanto, quanto permetteua quel Portico di vedere in Cielo, ella in quel ſito non s'era alzata, altrimenti ne ſarebbono ſtati impediti dalle fabriche medeſime.

Strada apparente deſcritta da queſto Fuoco.

Hora perche quanto al luogo, oue ella andò a diſcendere all'Orizonte, abbenche poco prima di giungerui reſtaſse coperta da i nuuoli, io trouaua quaſi tutti concordi in additarmi il contorno di

Po-

Ponente Garbino, e lo stesso dalla parte di Leuante, trouaua, ch'ella era venuta da contorni di Greco Leuante, si come dal detto di quanti l'haueuano per lungo tratto osseruata io raccoglieua, che ella descriuendo a guisa d'vn circolo massimo, era con egual tenore da vn termine all'altro trascorsa, se non quanto sembraua nel principio, e fine più tarda di moto, come fra gl'altri mi accertò il Sig. Marchese Riario, che dal suo Giardino ne cõtorni d'Imola mi auuisaua d'hauer ciò da que'Cõtadini, che colà la viddero, ricauato, il che alle Leggi Ottiche ottimamente corrisponde; percioche men veloce doueua sembrare il suo corso allhora appunto, che da noi era in fatti più lontana. Di quì dunque hò hauuta occasione di crederla hauer caminato prossimamente per circolo massimo cõtro ciò, ch'io haueua stimato nella prima Lettera, quando giudicandola vicinissima alla Terra, per concordare il detto di quelli, che l'haueuano veduta verso il nostro Monte dell'Eremo, con l'osseruazione mia, e d'altri in Città, che l' haueuano veduta portarsi verso il Monte dell' Osseruanza, credei, che giunta a i Monti hauesse piegato alquanto verso Ponente.

Verso qual vento fù la massima altezza.

Da queste circostanze dunque io ritraeua, che la massima altezza, a noi altri, che verso le parti Australi l'habbiamo veduta, fosse verso Ostro Sirocco, il che dalle relazioni d'altri Paesi mi venne

con-

confermato; (solo che da Faenza mi véne supposta intorno ad Ostro) ma più di tutte le osseruazioni, m'hà certificato di ciò il sapere, che questa Meteora passò verticale intorno a S. Leo, e S. Marino nella Marca, e sopra Liuorno in Toscana, passando poco lungi dal vertice a Fiorenza, come a suo luogo dirémo, conciosia cosa che la Linea, che sù la superficie terrestre si tira da questi luoghi, camina prossimamente da Greco Leuante a Ponente Garbino, e le osseruazioni medesime di Bologna me la danno assai più bassa in Meridiano, o sia in Ostro, che in Ostro Sirocco, concordando in questo sito tutte le maggiori. E finalmente quanto all'altezza massima veduta in Bologna, le più certe osseruazioni, quelle cioè, che da fabriche vicine sono a più certi termini coartate concordano nelli 37. 38. 39. gradi, tutto che qualcheduna a Cielo più aperto mi sia stata additata 35. e 36. & altre sopra 40. gradi; ma io hò presa per la più verisimile quella di 38. gradi, non solo per essere la più frequente notata, e quasi di mezo frà le più numerose osseruazioni, ma perche ella concorda poscia; (oltre le osseruazioni degl'altri paesi, che più auanti sono per narrare) e con la mia medesima; percioche nell'Azimuto 21. da Ostro in Occidente io la viddi alta 29. in 30. gradi, si come altri, fra quali il Sig. Dottor Alberto Carrodoro, la viddero in Meridiano alta 34. in 35. gradi; e da queste altez-

ze, stando nel supposto, ch' ella descriuesse almeno quì sopra l'Italia vna porzione di circolo massimo, io diduceua la massima altezza come segue.

Fig. I.

Da vn osseruazione fuori della massima altezza dedurre la massima altezza.

Sia nella Figura prima l'Orizonte B E C D, la via della Fiamma A O E, segata ad angoli retti in A dal circolo verticale B V A C, che passi distante dal Meridiano gr. 22. e mezo verso l'Oriente, e dal vertice V, sia tirato l'altro verticale V O D, che passi per la Fiamma in O, oue la osseruai io nell'Azimuto 21. verso Occidente, onde l'angolo A V O sarà gr. 43. e mezo: & O D gr. 30. da me osseruati, il complemento de quali O V sarà gr. 60., che però nel Triangolo sferico rettangolo A O V, mediante l'Ipotenusa O V, e l'angolo A V O, trouasi per le consuete regole della Trigonometria il lato, o sia arco V A: gr. 51. 29. il complemento del quale è l'altezza massima della Fiamma dall'Orizonte di Bologna gr. 38. 31. & alquanto minore sarebbe se io ponessi l'altezza da me veduta gr. 29. come fra il 29. & il 30. sono veramente dubbioso, il che tutto corrisponde alli 38. gradi, che dalla maggior parte in Ostro Siroco hò ricauati.

Relazione d'altri Paesi.

Ma fra le osseruazioni, che d' altri Paesi hò ottenute, io deuo in primo luogo riporre quella, che di Liuorno mi hà mandata il Sig. Francesco Salamoni Cancelliere di quel Presidio, e intẽdente non solo di Geometria Prattica, ma dotato di molt'altre belle coguizioni, il qual mi asserì hauer da molti, e

particolarmẽte Marinari,ricauato,che questa fiam̃ma passò verticale sopra Liuorno, portandosi precisamente lungo la strada detta Via Ferdinanda,e che in ciò concordauano tutti, se non quanto il Sig. Capitano Nuti dalla sua Naue al molo volle con vn Altimensorio riscontrare il luogo oue gli pareua di hauerla veduta nella massima altezza, e la trouò declinare dal Zenit circa cinque gradi verso Ostro,il che non portarebbe ne pur quattro miglia di distanza dal luogo, oue fù veramente verticale, che da Liuorno proprio non sarebbono gran cosa più di trè miglia.

Auuisauami il medesimo Sig. che alcuni Marinari di Felucche venute da Napoli asseriuano hauer veduto quella sera verso Roma (che a loro era verso Settentrione) solamente vn chiarore, che poscia sparì; onde bisogna, che in quel sito ella apparisce molto bassa vicina all' Orizonte, e forse non furono in tempo di vedere con attenzione ciò,ch'ella fosse.

Ma di Roma egl' é ben segno, che molto bassa sia stata veduta il non hauer potuto gl'amici miei, a quali ne hò scritto, trouar persone,da chi ricauare cosa veruna di certo,perche pochissimi la viddero, e quelli per poca parte del suo corso l'osseruarono; e veramente mi accerta di ciò anche il Dottissimo Filosofo,ed Astronomo celebratissimo il Sig. Adriano Auzout, che pochi giorni sono si fermò al-

quanto in questa Città di ritorno da Roma, il quale se bene non haueua fatte a principio le riflessioni sopra questa Fiamma, che hora gli sembra, ch'ella meritasse; conciosia che egli staua allhora sul partire di Roma, e perche la credette vn' esalazione assai vicina alla Terra veduta solo in que' contorni non ne fece gran caso; nondimeno dal detto di molte persone, che gl'additarono colà il luogo, oue l'haueuano veduta passare, raccoglieua che di Roma s'era veduta verso Settentrione, e che estimatiuamente non s'era alzata sopra quell'Orizonte più di 16. in 18. gradi, e forse meno.

Di Pesaro raccolgo, che ella molto vicina al vertice passasse, dal detto dell'eruditissimo Sig. Abbate Laurenzi, che mi scriue hauerla molti veduta scendere quasi a perpendicolo verso l'Orizonte; ma da Sauignano m'auuisa il Dottiss. Filosofo, e Geometra Sig. Giuseppe Antonio Barbaro, hauere indubitate relazioni, che a S. Marino, (Terra di Romagna, che stà quasi per Ostro a Rimini) siasi veduta verticale, o poco meno; e di Venezia il Chiarissimo, & eruditissimo Sig. Dottor Giacopo Grandi, hà con molta diligenza riscontrato, che poco più di 18. in 19. gradi verso Ostro Siroco sia stata colà osseruata. Anche da Imola, o pure dal suo Palazzo del Giardino quindi poco lontano m'auuisò il già mentouato Sig. Marchese Riario hauer esaminando que' Contadini, dedotto che la

mas-

massima altezza, a cui sormontasse in quell' Orizonte, fosse quasi quanto si alzaua in que' giorni il Sole a mezo giorno, onde essendo stato il Sole in que' giorni intorno all'Equinozio, non è inuerisimile, che ella s'alzasse 45. gradi, come più auanti vedremo, che in conseguenza dell'altre osseruazioni ella doueua fare.

Vltimamente di Faenza mi giunge l'osseruazione d'vn Amico, che prima di tutti, e replicatamẽte haueua pregato a fauorirmi, auuisandogli le diligenze, ch'io desideraua, che intorno a ciò egli facesse, e mi scriue finalmente hauer trouato l'altezza maggiore gradi 50. ma verso Ostro.

Ned è sprezzabile a questo conto anche l'osseruazione stampata in Firenze dal Sig. Malachia dell'Arpe, nella quale, ancor che non siano espressi i gradi dell'altezza, pure vi si legge che fù veduta questa Fiamma *a principio sotto la stella Lucida di Arturo, e correndo velocissimamente per il verso del moto del primo mobile, e spauentosamente fischiando passò Verticale incõtrandosi ad attrauersare il Zodiaco frà il segno del Cancro, è quello de Gemini, ma nell'arriuare alla stella Lucida della spalla destra d'Orione, entrò cadendo quasi smorzata entro vna nuuola, che era in Orizonte, &c.* perciochè non ostante, che vn arco di circolo massimo, tirato dalla Lucida d'Arturo alla spalla destra di Orione non declini tanto da Leuante, e Poennte, quanto dalle altre osseruazioni

zioni, e particolarmente di Liuorno, e S. Marino si deduce, nondimeno, perche vna tal linea non trauersarebbe il Zodiaco, come dice frà i segni di Granchio, e Gemini; ma per mezo le Stelle del Granchio medesimo, & in tal caso non passarebbe come *quasi verticale* a Firenze, ma lontana dal Vertice ben 18. gradi: io perciò stimo, che l'Autore dell'osseruazione vedesse la Fiāma in Oriente verso quella parte, oue staua in quell'hora la Stella d'Arturo, e sotto di essa; cioè più presso all'Orizonte, ma più verso Settentrione ancora; perche in tal modo si verifica il resto della relazione, e quel *quasi verticale* si riduce a 6. in 7. gradi di distanza dal Vertice, che meglio con l'osseruazioni degl'altri Paesi concorda, la doue di 18. in 20. gradi non si poteua dir *quasi* Verticale.

Altre osseruazioni dell'Autore in più luoghi fuori di Bologna.

Ma nè di queste notizie cōtento risolsi di portarmi in persona al Forte Vrbano per ricauare dal detto di quelle Sentinelle alcuna più certa notizia, e quiui in compagnia di tre Caualieri Bolognesi miei scuolari, che mi fauorirono, vsate le solite diligenze, nell'esaminare due di que' Soldati, che dissero hauerla veduta quasi da principio a fine, trouai, che il corso di questa Fiamma era stato veramente da Greco Leuante a Ponente Garbino, e ch'ella haueua di egual tenore scorso a guisa di circolo massimo, onde fattomi a loro mostrare il sito della massima altezza, che a loro apparisse, concordarono amendue

in

in Ostro Sirocco, e fatto, che con vn bastone m'additassero il sito in Cielo; misuratane con il Quadrāte l'altezza mi riusciua con vno di essi solo 30. gra. e, con l'altro 32. in 33. ma poi concordarono amendue in 32. gradi.

Lo stesso feci nel passare dal piccolo Castello di Manzolino, distante da detto Forte men, di tre miglia, e nella Terra di S. Giouanni in Persiceto cinque miglia da quest'vltimo, e dieci da Bologna lontano; e nel primo trouai da alcuni Contadini l'altezza massima essere stata pure verso Ostro Sirocco, il Tramontare in Ponente Garbino, e l'altezza dall'Orizonte in Ostro Sirocco circa 33. gradi, ma in S. Giouanni, oltre il confronto de' siti dell'Orizonte simili a' precedenti in presenza d'alcune persone ciuili di quella Terra, mi fù anche espressa l'altezza dall'Orizonte da vno 34. gradi, e mezo, e da vn'altro gr. 32.

Feci di pòi diligenza per le altezze de Poli, e differenze di longitudini di questi luoghi; e perche nè le Carte Geografiche del Magini, nè il Catalogo del P. Riccioli abbastanza in ciò sodisfaceuano, descrissi in Carta nella loro situazione le due Città di Bologna, e Modona, l'altezze de Poli, delle quali hò indubitate per propria osseruazione, e disposi giusta le distanze itinerarie, & altre circostanze, i predetti luoghi à suoi siti proprij; dopò di che esaminai qual differenza di meridiani, e d'altezze

de

de Poli frà loro venisse, onde trouai, che stauano come segue.

	Latitudine		Longitudine	
Forte Vrbano gradi	44	36	34	14
Manzolino	44	36	34	11
S. Gio: in Persiceto	44	37	34	21
Bologna	44	29	34	30
Modona	44	38	34	5

A queste aggiungo le longitudini, e latitudini de gli altri luoghi, de quali sono per valermi nel calcolare le loro osseruazioni, che tolte dal Catalogo del P. Riccioli nella sua Geografia Riformata, sono le seguenti.

	Longitudine		Latitudine	
Bologna gradi	34	30	44	29
Fiorenza	34	31	43	41
Faenza	34	59	44	18
Forte Vrbano	34	11	44	36
S. Gio: in Persiceto	34	21	44	37
Giardino Riario	34	52	44	26
Liuorno	33	30	43	18
Modona	34	5	44	38
S. Marino	35	51	44	15
Manzolino Castello	34	15	44	36
Roma	36	18	41	54
Reggio	33	48	44	44
Siena	34	43	43	11
Venezia	35	8	45	33

Hora da tutte le antecedenti notizie, & osseruazioni, io deduco con euidenza fisicomatematica questa Proposizione: *La Fiamma della quale parliamo passò sopra l'Italia in altezza non minore di 34. miglia Italiane dalla superficie della terra, e non maggiore di miglia quarantuno.* Piglio questa latitudine, non perche io habbia gran dubbio in alcuno di questi estremi, ma perche se bene egl'è più verisimile, che ella fosse alta da terra 38. in 39. miglia in circa, perche la maggior parte delle osseruazioni, e le più certe, & esatte concorrono a questo numero, nulladimeno non deuo affatto derogare la fede a quelle osseruazioni, che o meno, o più di questo numero mi portano, come farò in auuenire conoscere.

E per primo saggio di questa mia proposizione esaminiamo la Osseruazine di Liuorno cō quella di Bologna; per lo che fare sarà necessario trouar prima la distanza di Bologna da Liuorno, e l'angolo di posizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna, e sia nella seconda Figura P il Polo terrestre Boreale, PBE parte del Meridiano di Bologna, PLQ parte del Meridiano di Liuorno, B Bologna, L Liuorno, EQ parte dell'Equatore; sarà EB la latitudine di Bologna gr. 44. 29., BP il suo complemento gr. 45. 31., QL la latitudine di Liuorno gr. 43. 18., LP il suo complemento gr. 46. 42., e l'angolo BPL la differenza de Meridiani di Bologna,

Fig. II.

gna, e Liuorno d'vn grado per appunto secondo il Riccioli. Saranno dunque noti nel Triangolo BPL li due lati BP, PL, e l'angolo da loro compreso; onde per le note regole della Trigonometria sferica trouaremmo gl'angoli sù la base BC, de' quali PBL sarà gradi 148. 19. il supplemento del quale è l'angolo LBE di posizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna gradi 31. 41 da Mezodì in Occidente, e quindi trouaremo anche la base BL gradi 1. 23 8. che sono minuti, ò miglia Italiane 83., poco più di distanza di Bologna da Liuorno per circolo massimo, ò come suol dirsi per linea retta; e notisi, ch'io mi vaglio di minuti per miglia Italiane, si perche così è più facile all'altre Nazioni paragonarle con le sue, si perche per osseruazioni più esatte del Sig. Cassini, e d'altri le nostre miglia Bolognesi meglio di tutte concordano a questa misura di 60. miglia per grado.

Caualerij Trigonom. Sphæric. Problem. 5.

Caualer. ib. Prob. 9.

Ciò fatto passiamo alla Figura Terza, oue intenderemo per la linea curua FIA il circolo che in parte descriueua questa Fiamma intorno la terra, per il circolo BCDE vn circolo massimo su la superficie Terrestre, che passando per B (oue intendiamo Bologna) tagli ad angoli retti il piano del del circolo FIA, onde declinarà dal Meridiano di Bologna, (che sarà inteso per il circolo BOD) gradi 22. 30., cioè a dire quanto declina il Rombo per Ostro Sirocco, e tale sarà la misura dell'ango-

lo

lo OBC, e perche Liuorno è più Occidẽtale di Bologna, & è ſotto la via, che fece la Fiamma tirando la linea CLE, che ſia inteſa sù la ſuperficie Terreſtre, ſotto la via della Fiamma a perpendicolo, intendiamolo in L per modo, che l'arco BL ſia la diſtanza di Bologna da Liuorno: Hora perche tutti gl'habitanti ſotto la linea CLE hanno hauuto ſopra il vertice loro la Fiamma, ſarà ella ſtata verticale anche ſopra gli habitanti in C, a quali và l'arco BC perpendicolare ſul piano della via della Fiamma; e perciò ſarà nel Triangolo LBC nota l'Ipotenuſa LB miglia 83. già dette, e l'angolo retto in C, con l'angolo CBL il quale conſta dell'angolo LBO di Poſizione di Liuorno all'Orizonte di Bologna gradi 31.41. e dell'angolo OBC dal Meridiano, a Oſtro Sirocco gr. 22.30. che in tutto fanno gr. 54. 11. e perciò trouaremmo per le ſolite regole l'arco BC gr. 0. 48. 39. cioè a dire miglia 48. e due terzi, che è la diſtanza di Bologna da quel circolo in Terra, oue paſsò perpendicolare il Fuoco.

Conoſciuto queſto, tiriſi la retta KBM tangente al cerchio BCD nel punto B, e ſarà per queſta rappreſentato l'Orizonte di Bologna, col quale fà angolo retto il ſemidiametro della Terra BG, e la retta BF fà l'angolo FBM oſseruato gradi 38. Ma tirando la Corda BC dell'arco BC trouato miglia 48. e due terzi potremmo ſupporla altrettanta an-

ch'essa, (perche in sì piccioli archi le loro corde non differiscono cosa sensibile) onde restarà da trouarsi l'angolo CBM fatto da detta Corda, con la tangente, affine d'hauere nel Triangolo piano EBC noti i requisiti sufficienti per la di lui soluzione; ma l'angolo MBC è eguale alla metà dell'angolo BGC, e questo è misurato dall'arco BC, che fù minuti 48. 39. onde sarà minuti 24. 20. che aggiunti all'angolo FBM fanno gr. 38. 24. 20. e li medesimi aggiunti all'angolo retto, che sarebbe la perpendicolare FC con l'Orizonte di C fanno l'angolo FCB gr. 90. 24. 20., dunque per le consuete regole de Triãgoli piani trouaremmo la linea FC miglia 39., e passi poco più di sessanta, che è la distanza del Fuoco da Terra, si come trouaremmo la retta FB miglia 62. e mezo, che la distanza del fuoco medesimo da Bologna nella maggiore vicinanza.

Eucl. Prop. 32. 3.

Caualerius Probl. 10. Trigonom. Planet.

Nello stesso modo, e con la medesima forma di calcolo trouaremmo per l'osseruazione fatta al Forte Vrbano; la distanza di esso Forte da Liuorno per circolo massimo miglia 83. e mezo l'angolo di posizione di Liuorno all'Orizonte del Forte Vrbano gr. 20. 58. da Mezodì in Occidente, che aggiunti a gradi 22. 30. dal Meridiano a Ostro Sirocco fanno nella Figura Terza l'angolo LBC gr. 43. 28. onde ne viene l'arco BC miglia 60. e mezo, e perciò attesa l'altezza massima osser-

ſeruata in detto Forte gradi 32., ſarà l'angolo FBC gradi 32.30.20., l'angolo FCB gradi 90.30.20., e la baſe, o corda BC dette miglia 60., e due terzi, che è la diſtanza del Forte dal luogo, oue paſsò perpendicolare la Fiamma, e perciò trouaremmo la retta FC diſtanza della Fiamma da Terra a perpendicolo miglia 38., Paſsi 877. e la retta FB diſtanza della Fiamma dal Forte Vrbano miglia 72. e vn terzo.

Di nuouo facendo lo ſteſso calcolo, cō l'oſseruazione hauuta a S. Giouanni in Perſiceto, con quella di Manzolino, e con quella, che il Sig. Marcheſe Riario mi mandò dal ſuo Giardino d'Imola, quindi con quella di Venezia, & altre, me ne vengono le diſtanze, angoli, altezze, &c. che hò ridotte nella Tauola, che io regiſtrarò più baſso, nella quale hò per più chiarezza incluſi anche gli antecedenti, acciò V. E. poſsa conſiderarli tutti così in compendio ſotto gli occhi.

Ma perche in queſta Tauola io vedeua, che l'Oſſeruazione di Venezia mi rendeua più baſso dell'altre queſto Fuoco, e con tutto che io replicaſsi al Clariſsimo Sig. Grandi la difficoltà, che incontraua in confrontare con tant' altre oſseruazioni queſta ſua, egli, che in tutte le coſe è diligentiſsimo, coſtantemente mi aſserì di nuouo eſserſi accertato in compagnia del Sig. Adriano Auzout, che colà ſi trouaua, che l'altezza oſseruata colà non haue-

ua ecceduto 19. gradi, io perciò venni in pensiero di riscontrare con le Tauole del Magini, se fosse la medesima la distanza di Liuorno da Venezia, che io da i numeri del P. Riccioli nella sua Geografia Riformata deduceuo, e quella che dalle carte de l'Italia del primo mi risultaua, e vi trouai vna differenza di circa 10. miglia nella distanza, fatta maggiore dal Magini. Quindi passai al vedere con quali fondamenti hauesse il Riccioli stabilite le Longitudini, e Latitudini di ambi questi luoghi, e trouai, che quanto a Liuorno, egli non poteua scostarsi molto dal vero hauendo l'altezza del Polo di Pisa, e di Firenze osseruate dal Dottissimo P. Reinero Oliuetano Astronomo Celebre del nostro Secolo, dalle quali era facile il dedurla, mà quanto a Venezia; egli ne hà dedotto le notizie vn poco più incerte, perche hà preso l'altezza del Polo di Rauenna da star sù questi Monti di Bologna, che è vn modo molto fallace; da questa, e dalla distanza di Rauena da Venezia, presa anch'essa vn pò bene alla grossa, deducendo poi l'altezza del Polo di Venezia gr. 45. 33. 50. oltre di che hò veduto, che il medesimo Autore determina la situazione d'Aquilea sotto il Meridiano di Roma, (e da questa può hauere dedotto la Longitudine di Venezia) ma mi par lubrico il modo suo, mentre piglia dall'antichissimo itinerario d'Antonino Imperatore la distanza da Padoua ad Aquilea miglia antiche 94. e le

Ricc. Geograph. Ref. lib. 7. c. 16. n. 10. & 23.

Varietà frà il Magini, & il Riccioli nel sito di Venezia.

le riduce in linea retta a 90. e da queste, e dalla Longitudine di Padoua determina quella di Aquilea.

Nondimeno io non dico ciò a V. E. per riprouare ne queste, ne quell'altre misure; solo che hò voluto far proua, quale mi risultarebbe l'altezza di questa Fiamma da Terra se io mi seruissi delle distanze del Magini, e deducendo dalle sue Tauole la differenza di Latitudine trà Venezia, e Liuorno gr. 2. 27. che col Riccioli era gr. 2. 15 e quella di longitudine dal Magini gr. 1. 45. che col Riccioli era gr. 1. 38. ne hò da quelle del Magini dedotto l'altezza perpendicolare dalla nostra Fiamma miglia 38. e vn sesto, che confronta a tante altre nostre, come nella Tauola V. E. vedrà.

Et haurei ben volontieri trouato, che l'osseruazione, che di Faenza mi giunse concorresse con quelle di tanti luoghi, in stabilire la massima altezza in Ostro Sirocco, la doue l'Osseruatore la pone in Ostro; Ma chi non proua, come hò fatto io, la gran diuersità del dire delle persone idiote, quando s'esaminano sù questo, non può credere la facilità, che è di pigliar da loro qualche sbaglio, quando massime non si faccia da gran numero di persone il confronto, per rigettare il detto di quelli, che esorbitano più dalla commune, nondimeno hò voluto prouare quanto mi verrebbe alta da Terra la Fiamma, supponendo prima, che ella fosse

vedu-

veduta in Faenza alta gr. 50. in Ostro Sirocco, e di nuouo supponendo, che veduta da quelle Persone gr. 50. in Ostro fosse in Ostro Sirocco quel più alta, che porta la condizione di quel circolo conforme al calcolo, ch'io di sopra feci della mia propria osseruazione in Bologna, a carte 10.

E nel primo modo, supponendola, cioè gr. 50. in Ostro Sirocco, trouata prima la distanza di Liuorno da Faenza miglia 88. e due terzi, l'angolo di posizione gr. 47. 24., l'angolo CBL gr. 69. 54., la distanza di Faenza dal piano perpendicolare della Via del Fuoco, miglia 30. e due terzi, mi venne poi la distanza del Fuoco da Terra a perpendicolo miglia 36. e due terzi. Ma supponendo, che in Ostro, o sia in Meridiano ella fosse veramente alta gr. 50. come afferma l'Osseruatore: ma che la massima altezza fosse in Ostro Sirocco, nel che può egli humanamente hauer preso errore, ò più facilmente quelli da quali s'informò; non è difficile (per la regola, che vsai a carte 10. per l'osseruazione mia) rinuenire quale perciò doueua essere l'altezza di detta Fiamma in Ostro Sirocco, e la trouo gr. 52. e vn quarto in circa, onde ne viene per il calcolo antedetto la distanza della Fiamma da Terra miglia 39. e quattro quinti, che assai confronta con l'altre osseruazioni.

Ta-

Tauola de' calcoli delle Osseruazioni antedette.

Vedi la Figura Terza.

Luoghi delle osseruazioni.	Longitudine.		Latitudine.		L B O · Angolo di Posizione di Liuorno cō essi.		B L Distanza di Liuorno in circolo massimo.	Angolo L B C		B C Distanza de' luoghi dal perpendicolo.	Altezza dell' Orizonte osseruata.		Distanza F C della Fiamma da Terra.
	Gr.	min	Gr.	min.	Gr.	min.	Miglia.	Gr.	min	Miglia.	Gr.	min	Miglia.
Bologna.	34	30	44	29	31	41	83	54	1	48 2/3	38	0	39 [illegible]
Forte Vrbano	34	11	44	36	20	58	83 1/2	43	28	60 2/3	32	0	38 7/8
Manzolino.	34	15	44	36	22	49	84 1/2	45	19	59 2/5	32	30	38 3/4
S.Gio: in Persi.	34	21	44	37	25	13	88 1/2	47	43	59 2/3	32	0	38 1/4
Imola, ò Giard	34	52	44	26	41	29	90 1/8	63	59	39 1/2	45	0	40 1/5
Venezia.	35	8	45	33	27	56	150	50	26	95 3/7	19	0	34 1/4
Venezia sec. il Magini					28	9	166	50	39	105 1/4	19	0	38 1/6
Faenza.	34	59	44	18	47	24	88 2/3	69	54	30 2/7	50	0	36 2/3
Ouero.											52	15	39 4/5

Fatti

Fatti tanti confronti delle osseruazioni più regolate, passiamo a vedere qual altezza della Fiamma ci prouenga dal combinare insieme le osseruazioni di due luoghi, che non siano verticalmente sotto il passaggio della Fiamma; e sia per esempio da inuestigarsi la Paralasse, che risulta dall'osseruazione del Forte Vrbano con quella di Bologna.

Sia nella Figura Quarta VM il Meridiano del Forte Vrbano, MB il paralello di latitudine di Bologna, sarà VM la differenza di latitudine minuti 7. & MB la differenza di longitudine minuti 19. d'Equatore, che ridotti al paralello di Bologna fanno min. 13. 37., e l'angolo in M retto, (che in sì piccole distanze non è sensibile la differenza) ne viene per le communi regole la base VB m. 15. 20. di circolo massimo, cioè miglia 15. e vn terzo di distanza dal Forte Vrbano a Bologna per linea retta, e ne viene l'angolo di Posizione di Bologna all'Orizonte del Forte gradi 62. 48. da Mezodì in Oriente, ma perche il Fuoco fù veduto nel Forte Vrbano a gr. 22. e mezo da Ostro in Leuante, sarà l'angolo OVB gr. 40. 18. frà il commune verticale del Forte con Bologna, & il verticale VO della massima altezza osseruata nel Forte: Hora perche tirando per Bologna vn circolo paralello alla via, che fece la Fiamma sopra la Terra, tutti quelli, che sotto tal circolo habitassero, haurebbono veduta detta Fiamma in pari altezza di gr. 38. come si vid-

Fig. IV.

de

de in Bologna ſtante il mio aſsunto, che la Fiamma, almeno ſopra l'Italia, deſcriueſse proſsimamente porzione di circolo maſsimo; ſuppongaſi queſto paralello di Bologna al Fuoco (ſiami lecito così chiamarlo) il circolo B O, ſarà egli ſegato ad angoli retti dal verticale V O, il quale da lui appunto declina vna quarta di circolo: ſarà dunque nel Triangolo sferico rettangolo V O B nota la Ipotenuſa V B, e con l'angolo retto l'angolo O V B, e perciò trouaremmo la retta V O minuti, o ſia miglia 11. e due terzi diſtanza perpendicolare del Forte Vrbano dal paralello di Bologna al Fuoco.

Quindi paſsando alla Figura Quinta intendaſi per il circolo V C D E il verticale, che paſsando per il Forte Vrbano và in Oſtro Sirocco, per A F B la via in parte deſcritta dalla noſtra Fiamma, il cui piano ſia ad angoli retti col circolo antecedente, e ſia il Forte Vrbano in V, & il circolo O E il paralello di Bologna alla via del Fuoco, la quale in Terra ſia C D; ſarà dunque V O le ſudette miglia 11. e due terzi baſe del Triangolo ſcaleno A O V, che ha il vertice in A, oue paſsò la Fiamma nella maſſima altezza dell' Orizonte del Forte Vrbano; ed è noto l'angolo A V O gr. 32. oſſeruato nel Forte, con più la metà dell'angolo V G O (come ſi notò ſopra a carte 20.) e ſimilmente l'angolo A O V il ſupplemento delli gr. 38. oſſeruati in Bologna con più la metà ſudetta; cioè ſarà A V O gr. 32. 6. &

Figura V.

 A O V

AOV gr. 142.6., dunque sarà l'angolo VAO gr. 5.48. Paralasse della Fiamma in ordine a dette osseruazioni, e però come stà il seno di gr. 5.48. a miglia 11. e due terzi, così starà il seno di gr. 32.6. a miglia 61. e vn terzo distanza OA di Bologna dal Fuoco per linea retta, che di sopra haueuamo, mediante quella di Liuorno trouata miglia 62. e vn terzo, che non è differenza di conto.

Di quì passando al Triangolo AOG hauerem mo in esso noto il lato AO miglia 61. e vn terzo predette, il lato OG semidiametro della Terra miglia 3437, e l'angolo da essi compreso AOG composto di vn retto del semidiametro con l'Orizonte, e di gr. 38. osseruati in Bologna sopra l'Orizonte, che sono gr. 128. e perciò medianti le consuete regole trouaremmo l'angolo OGA, ò sia l'arco OC minuti 47. e due quinti, e tante miglia viene distante da Bologna dal piano della via del Fuoco, che con l'osseruazione di Liuorno ci venne miglia 48. e due terzi, e la base AG miglia 3474. passi 918. da cui detratto il semidiametro GC miglia 3437. ne resta CA distanza della Fiamma da Terra miglia 38. ò poco meno, che conuiene con le altre osseruazioni, e calcoli fatti di sopra: & in questo modo confrontano sempre le combinazioni dell'altre osseruazioni addotte sopra, cioè Bologna con Manzolino, Bologna con Venezia alle distanze del Magini, e tante altre, che ponno farsi, e

si, e che tutte portano l'altezza del Fuoco da Terra miglia 38. in circa.

Sin qui habbiamo ridotte a calcolo le osseruazioni più certe, e dedottone, che l'altezza perpēdicolare di questa Fiamma da terra sia stata intorno à 38. miglia, secondo il maggior numero di esse: Resta a vedere come confronti questa altezza con ciò, che habbiamo da gl'altri Paesi, & in primo luogo vediamo quanto da questi supposti ella douesse passar lungi dal vertice di Firenze.

Sia nella Figura Sesta F Firenze, L Liuorno; FM il meridiano di Firenze, LM il Paralello di latitudine di Liuorno, la cui porzione LM corispōde a minuti sessant'vno differenza de meridiani secōdo il Riccioli, che in quel paralello è miglia, o minuti di circolo massimo 45. & FM differenza delle latitudini minuti ventitre, dunque sarà l' Ipotenusa LF minuti, o miglia 50., e mezo, che è la distanza da Firenze, a Liuorno per linea retta, e sarà l'angolo LFM gr. 62. 56. di posizione di Liuorno all'orizonte di Firenze, contati da Ostro in Ponente, a quali aggiunti verso Leuante gr. 22. e mezo di Ostro Sirocco sarà tutto l'angolo LFP gr. 85. 26. col quale, e cō l' Ipotenusa FL nel Triangolo FLP trouasi il lato FP minuti, o sian miglia quattro distanza di Firenze dal prossimo luogo, oue passò verticale la Fiamma. Fig. VI.

Dunque nella Fig. V. sia in O Firenze, in A la Fig. V.

Fiam-

Fig. V. Fiamma, e sia CO miglia 4. CA miglia 38. trouate per l'altre osseruazioni, sarà dunque l'angolo CAO, sia AOZ, (che poco in questo caso son differẽti) intorno a gr. 6. e tanti doueua passar lungi dal vertice questa Fiamma, che colà dicono passò *quasi verticale*; e se a Liuorno fosse passata 5. gradi lungi dal vertice, come a vn dipresso il Capitan Nuti osseruò, sarebbe passato lungi dal Zenit di Firenze intorno a vndici gradi.

Ma a S. Marino nella Marca, oue per auuiso dell' Erudito Sig. Giuseppe Antonio Barbaro passò pure quasi verticale, fatto nella stessa forma il calcolo, me ne viene la distanza di esso S. Marino da Liuorno per linea retta, ò sia circolo massimo miglia 107. e, vn quinto, e l'angolo di Posizione di Liuorno all'orizonte di S. Marino gr. 64. 7. da Ostro in Ponente, a quali aggiunti gr. 22. 30. d'Ostro in Leuante fanno tutto l'angolo PFL gr. 86. 37. da cui

Fig. VI. si deduce il lato FP minuti, o sia miglia sei, poco più, distanza di S. Marino dalla linea del Fuoco, e quindi, con l'altezza già trouata di miglia 38. da

Fig. V. Terra, si troua l'angolo CAO, ouero il suo quasi eguale AOZ intorno a gr. 9., e mezo, che è la distanza dal Zenit, che doueua vedersi in S. Marino.

Nello stesso modo si trouò ella passar quasi verticale a Pesaro, ma alquanto verso Maestro per essere Pesaro più Orientale del passaggio della Fiamma, onde non è merauiglia se in que' contorni il

Sig.

Sig. Abbate Laurenzi hà vdito esserſi veduta ſcendere proſſimamente a perpendicolo verſo l'Orizonte, mentre ſcendeua quaſi dal Vertice loro.

E finalmente calcolando nello ſteſso modo in quale altezza doueua sù queſti ſuppoſti eſser veduta in Roma, me ne vengono poco più di 16. gradi verſo Maeſtro Tramontana; il che ſi conforma cō il detto, e del Dottiſsimo Sig. Auzout, che in voce, e in iſcritto mi hà aſsicurato, che ſi vidde così baſſa, che non crede arriuaſse a 20. gradi, e d'altri che di colà mi auuiſano eſserſi veduta da poche perſone, & aſsai baſsa.

Ma egl'è facile, o ſul Globo Terreſtre, ſe ſia grande, o sù l'Italia del Magini, o sù quella del Greuter, o sù altre Carte Geografiche, oue ſia lo Stato della Chieſa, e della Toſcana, diſtendere vna retta linea da Liuorno alla riua dell'Adriatico fra la Cattolica, e Peſaro, e prolongandola da ogni lato vedere, non ſolo quali ſiano i luoghi, a quali queſta Fiamma ſecōdo i miei calcoli ſopra accēnati, doueua paſsar verticale, o proſsimamente, che ſono, oltre Liuorno, e l'Iſoletta Meloria, Certaldo, l'Anciſa in Val d'Arno, Poppi in Caſentino, S. Leo, S. Marino, & altri di minor conto, e ſe egl'è credibile, com'io pur credo, ch'ella habbia preſo origine di là dal Mare, haurà paſsato intorno a Grādi, e Zara reſtando a Oriente Sebenico, che l'haurà veduta in Maeſtro Tramontana all'altezza di circa 60. gradi.

Oue ſia paſſata verticale queſta Fiamma.

E qui

E quì mi par luogo a proposito per passare all'altra questione, che V. E. mi faceua, quanto à i luoghi dell'Italia, e fuori ou' ella possi esser stata osseruata, imperciochè si come tutti quelli, che sotto detta linea si trouarono l'hauranno veduta pasśare pel loro Zenit, così tutti quelli dell'Italia, che fuori di detta linea verso Ostro Sirocco si trouauano in distanza proporzionata, l'hauranno veduta verso Tramontana a varie altezze secondo il sito loro, e tutti quelli, che si trouauano da detta linea verso Maestro Tramontana in pari distanza l'hauranno verso Ostro veduta a proporzionate altezze da loro Orizonti: Ma quanta sia la distanza sin doue probabilmente potè esfere veduta, e quali in ispecie le Città, e Stati, che potessero osseruarla, lo determinarò facilmente, dopo hauer però notato a V. E. che altra cosa sarebbe il dire, a quali luoghi fù assolutamente visibile, altra il dire in quali luoghi potè verisimilmente essere auuertita.

Ei non hà dubbio, che se nella Figura Settima intéderemmo la Terra CED sopra di cui pasśi la Fiamma in A alla distanza di AE miglia 38. in qualunque luogo ella si troui perpendicolare, potrà esfere veduta all'intorno a tanta distanza, quanta n'abbracciano le due Tangēti AC, AD, ò vogliamo dire, quanto sono gli archi EC, EB, che sono la misura degl'Angoli EBC, EBD frà loro eguali.

Perche dunque nel Triangolo ABC rettangolo

in C, è nota la Ipotenusa AB (composta del semidiametro EB miglia 3437. e dell'altezza perpendicolare della Fiamma miglia 38. che in tutto sono 3475.) & è noto il lato CB miglia parimenti 3437. trouaremmo l'angolo CBA gr. 8. m. 29. che sarebbono intorno a 500 miglia di distanza; ma in tale distanza non poteua essere osseruata come cosa considerabile, si perche quiui sarebbesi veduta vicina all'Orizonte, e d'vn subito sparire, si perche sarebbe loro apparsa circa tredici volte minore, che non parue a quelli, che l'hebbero in verticale, onde non l'haurebbono considerata, che per vno di que' consueti piccoli fuochi, che chiamiamo Stelle cadenti, si perche pochi hanno così libero l'Orizonte da Monti, o se non altro da Vapori, che per l'altezza di qualche gradi non fosse loro impeditane la veduta.

Anzi dall'hauer veduto, che in Roma sono pochissimi, che l'habbiano osseruata, e che la maggior parte non ne seppe cosa veruna, se non da lettere di fuori, anche frà quelli, che pure stanno applicati alle Nouità Naturali, non ostante, che quiui si alzasse per lo meno 16. gradi, io mi dò a credere, che molto meno in altri Paesi, che fossero lontani dalla Fiamma più di Roma, sarà stata con tale attenzione osseruata, che ne sia rimasta la Fama.

Io dunque ricercarò solamente quali Paesi sia-

no quelli, che poterono vederla nella masſima altezza ſopra i loro Orizonti almeno quindici gradi; che ſe poi da qualched'vno ella foſſe ſtata di più oltre veduta, io non negarò, che ciò non poteſse ſuccedere, ma ſolo dirò, che l'hauranno eſsi, e per più breue tempo, e più piccola, e meno luminoſa oſseruata. Dico per più breue tempo; perche ſarebbe gran coſa, che l'altezza de Vapori, ò l' oppoſizione de' monti nō haueſse lor tolto gran parte della via di eſsa Fiamma, dal che naſce la veriſſimilitudine, che in tali luoghi, ſe pure alcun curioſo, o intendẽte la vidde, non ne haui à fatto quel caſo, che mi ſembra da noi meritamente douer farſi.

Sia dunque nella medeſima Figura Settima E il luogo, ſopra il di cui Orizonte ella poteua oſseruarſi nella maſsima altezza 15. gradi, e ſia inteſo il piano del circolo da lei deſcritto per la retta A B; ſarà dunque l'angolo A E B compoſto de 15. gradi ſopradetti, e 90. ſotto l'Orizonte, in tutto gr. 105. al di cui ſeno retto 96593. la retta A B miglia 3475. hà la medeſima proporzione, che hà E B miglia 3437. al ſeno retto 9553. dell' angolo E A B gr. 72. 49. onde il terzo angolo E B A ò vogliamo dire l'arco F E ſarà gradi 2. m. 11. cioè minuti, o miglia Italiane cento trent'vna, il di cui ſeno 3810. ſi proporziona a miglia 139. di diſtanza E A, onde il Fuoco ſarà ſtato in tale diſtanza veduto quaſi quatro volte minore in lunghezza,

è circa 15. volte men luminoso di quello apparue à quelli, che l'hebbero à perpendicolo, onde tanto meno osseruabile si rese. Se dūque tiriamo sul Globo due linee parallele à quella del Fuoco, che di sopra descrissimo, vna per parte in distanza di 131 miglia Italiane, vedremmo da esse compreso quelle Prouincie, e luoghi, che hanno potuto veder detta Fiamma più alta di 15. gradi dell'Orizonte, e di queste sù l'Italia del Magini, io ne trouo vna a Oriente passare da contorni di Fondi, e Terracina trauersando il Regno di Napoli verso gli Scogli di Tremiti, l'altra a Occidente, che passa da Carmignano in Piemonte, a Casale di Monferrato, a Crema, e quindi fino a Vdine di Friuli, e lascia fuori Turino, Milano, e gran parte dello Stato Veneto, & ambe insieme includono tutto lo Stato di Genoua, con Nizza, & vna parte maritima della Prouenza; parte del Monferrato, e dello Stato di Milano da Lodi in quà, con li Ducati di Parma, e Modona, buona parte di quello di Mantoua, del Territorio di Verona, di Vicenza, di Padoua, e del Triuigiano, la parte più bassa del Friuli, e tutta l'Istria, tutto lo Stato Ecclesiastico, tutta la Toscana, e del Regno di Napoli poco più che l'Abruzzo, tutta la Corsica, nulla della Sardegna, e molto meno di Sicilia, e Malta; e questo quanto alla larghezza della striscia di Paese, a cui fù osseruabile sino a tale altezza; quanto poi alla lunghezza

Quali Paesi habbiano veduta probabilmente questa Fiamma.

za di questa' striscia; habbiamo dalle lettere del surmentouato Sig. Barbaro, che questa Fiamma fù colà veduta *salire dall' Oriente, frà Greco, e Leuante*, & in altra Lettera del medesimo, che *fù veduta ascendere dal Mare*, e qui ne' contorni di Bologna l'hanno veduta i Contadini in quella parte frà gl' Arbori, da doue si eleuò in alto, onde gli è certo, che se ella fù sempre egualmente distante dalla Terra in quel momento, ch'ella appariua alzarsi dal Mare ne contorni di Rimini, ella era perpendicolare alli Paesi quindi lontani li 8. gradi, e 29. Minuti già detti sopra a carte 32. e per conseguenza 500. miglia, cioè fino ne' contorni di Vallachia, e non sapiamo quanto più là ella habbia hauuto l'origine; ma bene siam' certi, che la linea della sua via si stendeua per Terra verso l'Vngheria inferiore, Moldauia, Valachia, e Podolia: Ma dalla parte di Ponente, oue non habbiamo che di Liuorno, o da altri luoghi di quelle Riuiere la vedessero veramente scendere sul Mare, ma che si spense (altri dicono si nascose) frà nuuoli in qualche altezza dell'Orizonte; se ciò seguì nell'altezza di 15. gr. sarà ella stata verticale in quel momento 130. miglia in circa distante da Liuorno per la sua linea, la quale lasciando a Leuante la Corsica in distanza di 30. miglia in circa si stéde frà Maiorica, e Minorica, & io credo, che poco più là di dette 130. miglia ella sia giunta, mentre di Liuorno pure mi

auui-

auuiſa il Sig. Salamoni, che interrogò molti Marinari di Ponente, e che non trouò, che in Marſilia, & altri di que' Paeſi foſſe veduta; bensì à Genoua, & a Portofino, & altri in alto Mare 40. miglia da Terra. Egl'è vero però, che almeno altre 130. miglia in lunghezza poteua eſſere oſſeruata dal punto verticale, oue ſi ſmorzò, e così circa 260. miglia almeno da Liuorno, o diciamo anche 300. che viene ad eſſere, ſecondo le Carte del Sanſone intorno al Golfo di Lion.

Lunghezza del viaggio di queſta Fiamma.

Egl'è dunque per lo meno vn tratto di 760. miglia in lunghezza, il viaggio, che hà ſcorſo queſta gran Fiamma, cinquecento cioè dalle riue dell'Adriatico verſo Greco Leuante, 130. in circa da queſte riue a Liuorno, e più d'altretante da Liuorno in Ponente Garbino; & oh con quanta velocità! V.E. vedrà dalle relazioni in fine di queſta, che molti di Venezia, Sauignano, Rimini, e d'altri luoghi, la eſtendono quaſi à mezo quarto d'hora, altri la riſtringono al recitar di due Credo, altri al volar d'vn Falcone, o Colombo la raſsomigliano, come a mè pure ſembrò quel poco ſpazio, che io la viddi, altri in altre guiſe la determinano.

Velocità reale della Fiamma.

Ma io conſidero, che nel tempo, che queſta Fiamma cominciò ad apparire dall' Orizonte a Peſcatori di Rimini, non poteua ella apparire per anco, ne a Bologna, ne molto meno à Liuorno, e che qui potè giudicarſi ſparita, quando a Liuorno

era

era ancora molto alta dall'Orizonte; dall'altro canto considero, che le persone Idiote facilmente giudicano più lunga del giusto la durata di cosa, che fà loro qualche spauento, come à molti rendeua questa; onde io non credo (hauuto riguardo à tutte le circostanze) di scostarmi molto dal vero, se stabilisco questa durata di cinque minuti, che è vna duodecima parte d'vn hora intendendo da quel momento, che ella cominciò à vedersi alle riue dell'Adriatico a quello, che ella disparue a chi l'osseruaua su le riue del Tirreno, & à quelli, che dicono, che ella caminasse più veloce, e che quasi l'occhio nõ la seguiua, io risponderò in primo luogo col testimonio della mia stessa veduta, che ne contorni d'Ostro Garbino la viddi passare veloce sì, ma non più di che apparirebbe forse vn Colombo in distanza dall'occhio di 150. braccia volare in trauerso; al che aggiungerò, che essi non hanno veduto il suo volo, o passaggio intiero, ma solo nella parte più eleuata, e particolarmente coloro, che l'hanno osseruata stando in Città trà le fabriche, l'hanno anche più veloce degl'altri osseruata, & appunto il Sig. Marchese Riario notò, come già dissi, che coloro, che da lui ne furono esaminati dissero, che sembraua loro più lenta nel principio, e nel fine, che nel mezo del corso, come per leggi ottiche doueua, quando realmente da sè caminasse egualmente.

Che

Che se vi fosse chi ancora dubitasse gli sodisfarò meglio, cred'io, con la seguente considerazione: 800. miglia in cinque minuto di tempo tornano a 160. miglia per minuti, che in distanza da noi di 50. miglia (suppongo così rispetto a questi nostri contorni oue non era Verticale, mà bassa) sottendono vn angolo di quasi cento gradi, e tanti doueua a noi apparire vn solo minuto in circa, che è quanto di viaggio ella in ben larga piazza d' vna Città ci potesse mostrare, & a chi era in Campagna, in poco più di tre minuti sarà stata veduta scorrere quasi tutto l'Orizonte, considerata l'inauuertenza, che suol'hauersi a principio nel por mente a cosa improuisa; ne fù per auuentura diuersa da questa la velocità di quel Fuoco, che vidde il Gassendo, che in 50. battute di polso da lui contate, *visibilis nobis horizontis tractum confecit, qui viginti Italicis milliaribus minor non fuit.*

Ma, e quanto gran machina di fuoco bisogna, che sia stata questa Meteora, se in distanza da Bologna di cinquanta, e più miglia così grande, e luminosa appariua? Io quādo la viddi, come che vicinissima a Terra, sopra questi nostri tetti la giudicaua, e che perciò non applicai l'animo a quelle circostanze, che hora bramerei hauer osseruate; notai però curiosamente la grandezza, che fù da me accennata nella prima Lettera al Sig. Marchese Orsi, alla quale concordano le relazioni di molti

Grandezza della mole di questa Fiamma.

altri

altri, che il capo, cioè, era in trauerſo maggiore alquanto del Diametro Lunare, ma ouato, e nel diametro maggiore era almeno vna volta, e mezo quanto la Luna, & haueua la coda lunga trè volte in circa quãto il capo, ſi che ſe il capo fù largo 35. minuti, e lungo 45. tutto inſieme con la coda venne ad eſsere trè gradi, e tralaſcio il detto d'alcuni quì di Bologna, che diuerſi dalla più commune mi hanno additata queſta lunghezza ben ſette gradi, paragonandola a porzione di que' Tetti ſopra de quali la viddero eſsi traſcorrere; ma io sò, che i corpi luminoſi, ſi come a chi non sà per altro la grandezza, e diſtanza loro, ſembrano ſempre più vicini, così anche ingannano la noſtra imaginazione nella grandezza, e perciò ſtò volontieri con le oſseruazioni più ſcarſe in queſta parte non negando, che maggiore poſsa eſsere apparita a quei Paeſi, che più da vicino la viddero.

Fig.VIII. Perche dunque nell'Azimuto, oue io la oſseruai, ella veniua ad eſser lontana dall'occhio mio circa 70., e più miglia, come da calcoli Trigonometrici raccolgo, sarà nella Figura Ottaua il triangolo ABC, (ch'io ſuppongo Iſoſcele, ancorche in fatti non foſſe forſe tale, perche nell'inclinazione, ch'ella haueua all'occhio mio, non ſcorciaua coſa di gran momento) la baſe del quale AB è l'apparente lungheza della Fiamma, & i lati AC, CB miglia 70. con l'angolo ACB tre gradi, onde la longhez-

ghezza di AC mi viene il meno miglia trè, e mez-
zo, e la grossezza del capo, (che sottende, come
supponessimo 35. minuti) 680., e più passi Geo-
metrici di 5. piedi l' vno, che è tanto Fuoco, se
(Dio guardi) fosse sino in Terra disceso, che ba-
staua a coprire, & incendiare non solo vna gran
Città, ma molto paese all' intorno ancora, e se io
considerassi l'obliquità, che faceua in tale Azimu-
to, all' occhio nostro, mentre ella caminaua in di-
rittura della perpendicolar longhezza, nel che non
voglio metter più tempo, sò che la trouarei lunga
più di quattro miglia.

Ma quanto alla chiarezza, e viuezza dello splen-
dore, che ella faceua hãno ben molta ragione quel-
li, che se ne marauigliano, mentre ella in fatti span-
deua vn lume così chiaro, che sembra non habbia
paragone con i nostri lumi terreni.

Lume, che spandeua questa Meteora.

La maggior parte de' Contadini, & altri dicono,
che ella faceua lume in modo, che si vedeua in Ter-
ra ogni minimo fuscello; altri assicurano, che si sa-
rebbe veduto lume per leggere qual si sia minuto
carattere; tutti che rendeua lume molto maggiore
di quello della Luna: Ma che dirà V. E. se con
vna breue ma forse curiosa digressione io le farò
vedere per molto verisimile, che questa Fiamma
non fosse molto diuersa in natura, (quanto all'in-
tensione del lume) a quelle de nostri lumi volgari.

Hò più volte sperimentato nella nostra Acca-

demia della Traccia, che se con vn lume di candela ordinaria io vedo con vna determinata chiarezza á leggere vn dato carattere, per esempio alla distanza d'vn piede, e mezo dal medesimo lume; con quattro tal lumi vedrò con pari chiarezza alla distanza di trè piedi, con noue candele alla distanza di quattro piedi, e mezo, con sedici candele a quella di sei piedi, e così con quest'ordine, che vuol dire, che il numero delle candele sia sempre il quadrato delle distanze: Tralascio di rifletter quì a vn argomento, ch' io credo non sia stato auuertito fin hora da altri, contro quelli, che vogliono, che il lume sia vna sostanza la quale dal corpo luminoso, quasi in vn istante si diffonda pel' mezo, e con la sua presenza lo illumini, con l'assenza lo lasci tenebroso, percioche se ciò fosse sarebbe d'vopo, che l'intensioni dell'illuminazione seguitassero la proporzione de cubi delle distanze, non quella de quadrati, come fanno; conciosia cosa che, se vna quantità di luce, quella per esempio, che esce da vna fiamma di candela, basta per illuminare a vna tale intensione vna sfera di vn braccio di semidiametro, per vna sfera di due braccia (che è otto volte più capace,) vi vorrebono otto lumi, e pure bastano quattro, per vna di trè braccia 27. lumi, per vna di quattro braccia 64. lumi, e non noue, e sedici, come pure vediamo, che bastano, cioè tanti di più, quanto è più grande la superficie, non già il

Cō qual proporzione cresce l'illuminazione al moltiplicar de' lumi.

Lume non è sostanza, che dal luminoso fino all'illuminato corra, come alcuni dicono.

il corpo. Ciò dico tralascio, perche haurò campo di discorrene in altra occasione; ma solo osseruo, che se la fiamma d'vna candela fosse capace d'illuminare l'aria nostra per vedere in distanza d'vn braccio da essa con tanta chiarezza, quanta ne rendeua quì a Bologna quella Fiamma, essendo passata detta Fiamma in distanza di 50. miglia in circa da Bologna, che sono 150. mila braccia, bisognaua, che ella contenesse in superficie 22.500.000.000. volte tanto, quanto è la superficie d'vna Fiamma di candela, che tale è il quadrato di 150. mila. Hora perche la Figura di questa Fiamma era assai simile a quella d'vna candela nella proporzione della lunghezza alla lunghezza, & in altre circostanze, come nel rosseggiare in punta, &c. e le figure piane, e simili, hanno trà loro la stessa proporzione, che i rettangoli a loro similmente circoscritti, perciò hò fatta proua del contenuto d'vn rettangolo circoscritto ad vna fiamma ordinaria di candela, che è prossimamente vna mez' oncia quadrata di misura Bolognese (perche mi è riuscita lunga vn oncia, e trè quinti, larga trè decimi di oncia poco più, che insieme moltiplicati fanno 48. centesimi d'oncia in superficie, ò disco apparente): la Fiamma veduta fù, come dicemmo, larga 35. minuti, lunga 180. alla vista nostra, ma ridotta a misure communi fù miglia trè, e mezo in lunghezza, ò sia Piedi 17500. che sono oncie

Paragone frà la luce di questa Meteora, e quella della Fiamma ordinaria.

210000., & in lunghezza fù Pasſi 680. che ſono Piedi 3400., cioè oncie 40800., queſte moltiplicate in 210.000. fanno 8.568.000.000. oncie quadrate, che raddoppiate ſono 17.136.000.000. mez' oncie quadrate, e tante ſuperficie piane, ò ſezioni di fiamme di candela ordinaria, conteneua la ſezione piana della Fiamma Celeſte; ma doueua contenere 22.500.000.000. dunque haurebbe hauuto in ogni ſua parte maggiore intenſione di lume, che non hà d'ordinario proporzionabilmente vna fiamma di Candela; ma ſe conſideriamo, che la fiamma di Candela in quella parta, che circonda il lucignolo, non è di gran lunga così luminoſa, come il rimanente, vedremmo, che non vi reſta diuario punto cõſiderabile frà l'vno, e l'altro fuoco, e che perciò può crederſi, che foſse ſe pur diſsimile nella materia ardente, non molto al certo differente nella qualità della Fiamma.

La grãdezza di queſta Meteora, maggiore veramente di quello, che veriſimile ad altri ſi parrebbe, che nõ ne vedeſse così chiari riſcontri, non hà già ſembrato a mè impoſſibile, perche i calcoli la conuincono, ma bensì nondimeno merauiglioſa eſsa non meno, che la di lei diſtanza dalla Terra; E la merauiglia non naſce già dal credere, che ciò ſia punto contra le regole della natura, ma dall'hauere creduto, (ciò che pure credeuano altri,) che la regione de Nuuoli, i quali e per miſure preſe, e per altre congiunture io non trouo, che qui da noi s'al-

zino

zino mai molto più di due miglia, bensì spesse volte meno di mezo miglio, fosse là più commune Patria di queste ignite impressioni, e mi sembraua ragioneuole, che se elle constano di esalazioni estratte dalla Terra, se ne trouasse maggior copia qui giù in vicinanza di essa, che colà sù tant' alto, e pure qual paragone è mai del fuoco d'vn fulmine, d'vn lampo, o pur anche d'alcun di questi Fuochi, che fino in Terra sono tal volta discesi, come quello del Gassendo, & altri, che più auanti dirò, a questo Fuoco, che in grandezza si smisurata si stendeua? Io confesso però, che chi volesse persuadermi, che da altri principj, che da esalazioni solleuate dalla Terra fossero originati colà sù questi Fuochi, pur che me ne mostrasse, qualche miglior ragione di quelle, che fin quì prendono da Aristotele le scuole, haurebbe poca fatica a tirarmi dalla sua: ma per hora starò anch'io con la corrente, e solo cosidero quanto m'è giunto nuouo, non solo, che tant' alto si trouino materie accendibili, e colà sù vi sia tale agitazione, e rimescolamento, che possa, o per concorso di parti fermentanti, o in qual altro modo, che sia accendere, e mantenere vn tempo considerabile vn sì vasto vampore, e che in tanta rarefazione dell'aria, quale conuiene, che sia in quelli spazi, si troui pascolo basteuole per nutrire vna Fiamma di cotal sorte qualche minuti di tempo? In somma il fatto mi rassem-

Circostanze degne di riflessione intorno a questo Fuoco.

rassembra pieno di stupende riflessioni; e frà queste non posso tacerne vna assai importante a gl' Astronomi.

Difficoltà per le refrazioni Astronomiche.

Hanno questi dopò Vitellione, & Alhazeno, che nell' Ottica loro lo lasciarono scritto, osseruato esser uerissimo, che le stelle vicino all'Orizonte sono fatte apparire più alte, che in fatti non sono dalla refrazione, che patiscono i raggi loro nel passare dall' Etere, sostanza tenuissima, all'aria nostra più crassa, e densa, e Ticone fù il primo, che volendo correggere le sue, e le altrui osseruazioni con questa auuertenza tentò cauarne dalle medesime osseruazioni le tauole, che altri poi, e principalmente il Dottissimo Signor Cassini nostro dedusse da principj Ottici concordi all'esperienze da lui fatte, & io pure gia moltotempo stò tentando per mezo d'altre sperieze di rinuenire se a sorte dalla messe copiosa, che n'hanno raccolta questi grand'huomini, fosse restata per me qualche spica.

Hora queste refrazioni ridotte all'incude Geometrica hanno necessitato gl'Astronomi a determinare l'altezza dell' Atmosfera, o sia dell' aria refringente due, o trè sole miglia Italiane al più, & il Keplero con tal fondamento parlando dell'aria, in più d'vn luogo asserì, che ella *vix excedit suprema montium iuga*, & altroue a meza Lega Tedesca la determinò; sì come il Varenio, non più, che la dumillesima parte del semidiametro della Terra l'hà

Kepler. Epit. Astron. Varen. Geograph. lib. 1. sect. 5. Cap. 19.

l'hà calcolata, che non sono due miglia, ma solo secondo il suo calcolo 816. Pertiche Rinlandiche, 500. delle quali fanno vn miglio nostro in circa: Ma dall'altro canto deducendosi dalla durata de' Crepuscoli, che quando questi si facciano dal riflesso del Sole ne gl'atometti de' vapori, & esalazioni, che s'aggirano per l'Atmosfera, farebbe d'vopo, che questa eccedesse in altezza le 50. miglia Italiane, come dimostrano Vitellione, & Alhazeno medesimi, o per lo meno le 45. come hanno calcolato il Clauio, e Pietro Nonio; questa varietà così notabile costrinse il Keplero a figurarsi, che il Sole portasse colà sù in Cielo intorno al proprio globo vna (per così dire) Atmosfera semilucente, la quale spandesse que' raggi del Crepuscolo sempre minori, quanto ella dal corpo Solare più si trouaua distante; & il mentouato Varenio pensò di meglio sbrigarsi da questi ceppi introducendo, che i raggi del Sole nell'aria Crepuscolina all'occhio nostro non peruenissero se non doppo due, o tre riflessioni d'vn atomo in vn altro, come d'vno specchio in vn'altro ponno più volte ripiegati condursi ad occulte stanze.

Alhazen. de Crepusc. Prop. 6.

Ma questi ingegnosi pensieri di due sì grand' huomini saranno forse superflui hora, che dall'altezza, e grandezza di questa Meteora siamo persuasi trouarsi in tanta altezza dalla Terra le esalazioni, che ben ponno esser atte a riflettere la luce de

Cre.

Crepuſcoli in vna ſola ripiegatura ſino all'occhio noſtro, e maggiormente, che da altre ſperienze habbiamo con maggiore euidenza, che l'aria grauitante all'altezza di molte più di 50. miglia ſi ſtende; il che hora più diffuſamente ſono per iſpiegare.

Aria, che coſa ſia.

Io intendo per Aria le miſture tutte, che ſono in queſto fluido in cui ſpiriamo, e dentro a cui volano gl'vccelli, ſtanno ſoſpeſi i nuuoli, &c. e ſe bene a varie diſtanze dalla Terra vario in denſità, & in miſtura di varij corpi poſſa trouarſi queſto miſto, anzi forſe non per tutto proporzionato a queſti effetti, che qua giù produce, nulladimeno perche in fra l'altre in eſso ſi trouano parti atte a ſoffrire la compreſsione da forza eſterna, & a dilatarſi in maggior mole, ogni volta, che dall'eſterna preſſione ſiano, o in parte, o in tutto liberate, in guiſa forſe, di che fanno mole da Orologi, o altri ſimili corpi; la qual forza, o facoltà chiamano forza elaſtica; e lo ſpazio, che da queſte parti elaſtiche, o da altre più craſſe eſalazioni, o miſture non è occupato, conuien credere, che ſe vacuo non ſia, almeno ſia d'vna più tenue, e penetrante ſoſtanza ripieno, che Etere communemẽte addimandano, perciò ſin doue può in queſto Etere (che poſcia più puro riempie forſe il reſtante de' Cieli) trouarſi trameſcolata alcuna porzione di tali particole elaſtiche, tutto queſto ſpazio intendo col

nome

nome di Aria, abbenche giusta la dose di queste, & altre particole, o la dilatazione, e compressione delle medesime debba dirsi l'Aria più, ò meno densa, più, o meno impura.

Quest'Aria dunque, (che che sia dell'Etere, in cui ella stà infusa) dall'Esperienza Torricelliana, e da tant'altre sappiamo, che è graue, e che dal proprio peso compressa qui frà di noi, è constipata a tal segno, che il Dottissimo Sig. Boyle nel suo trattatello *De mira Aeris rarefactione, & condensatione* ci narra d'hauerla nelle sue esattissime esperienze veduta dilatare sino a 13. mila volte se stessa allhora solo, che egli dalla pressione dell'altra circostante Aria l'haueua liberata.

Hora dall'esperienze, e publiche nella nostra Accademia della Traccia, e priuate con miei Amici da me fatte per rinuenire quanta forza si richiedesse per constipar l'Aria nostra commune a vna data porzione di se medesima, e se per nuouamente constiparla vn altra simile porzione di se stessa altrettanto peso bastasse, o con qual regola caminasse la facenda; si come dall'esperienze, che similmente hò fatte per vedere, quanto naturalmēte si rarefaccia l'Aria medesima detraendole del solito peso dell'Aria esterna vna determinata porzione, e cō qual ordine, o proporzione progredissero frà loro le detrazioni del peso, e le rarefazioni, o accrescimenti della mole, credo d'hauerne final-

 mente

mente riuenuta la regola vera, tentata prima di me dal Sig. Boyle, e da altri, che egli hà nominati nella sua difesa contro Francesco Lini, e spero publicarne a suo tempo le Teorie, e le Tauole, con le quali si potrà, data l'altezza del Mercurio nel vuoto Torricelliano fatto sù la cima di qualche monte, e la medesima fatta sul piano del Mare, sapere quanto sia alto quel monte sopra la superficie del Mare non ostante la rarefazione, che acquista l'aria nell'alzarsi verso la sommità del monte, con altre curiose, ed vtili riflessioni.

Mà ciò, che al proposito nostro da queste esperienze io deduco, si è l'altezza di tutta l'aria grauitante, la quale se tutta omogenea fosse, e conseruasse la medesima densità in tutte le sue distanze dalla superficie terrestre, ad ogni modo superarebbe in altezza quattro miglia Italiane, (& ecco vna nuoua misura dell'Aria diuersa dalle due antecedenti dedotte dalle refrazioni, e da Crepuscoli) ned'è senza euidenza il modo, con che dalle esperienze si deduce questo calcolo, percioche hò più volte e col Sig. Auzout otto anni sono, e co' Signori Accademici della Traccia, e con altri fatta l'esperienza Torricelliana a piedi della Torre de gli Asinelli, cioè a dire sul piano della prima Corona di essa Torre, e poscia salito sù la cima di essa, e quiui sul piano della Corona superiore rifatta la medesima esperienza, e trouato sempre, che il Mercurio si so-

Altezza dell'Aria dedotta dal suo peso.

si sostiene nel vuoto più alto, a piedi, che sù la cima della Torre vn nouantacinquesimo in circa della propria statura, segno euidente, che l'Aria contenuta dalla Corona inferiore alla superiore di essa Torre, è vn nouantacinquesimo di tutta l'Aria grauitante sopra di noi; e perche la distanza di dette due Corone è 214. Piedi Bolognesi, dunque 95. volte tanto sarebbe l'altezza di tutta l'Aria, se ella fosse sempre omogenea in rarità; cioè piedi 20330., che sono miglia 4., passi 66.

Ma perche l'Aria di sua natura al sottrargli del peso sopra si rarefà, e distende in maggior mole, come per tante esperienze è hormai palese, egl'è certissimo, che sù la cima della Torre predetta hauendo noi vn nouantacinquesimo meno d'Aria sopra di noi, ella deue esser più rara, che in fondo; quindi auuiene, che se douessimo salire più sù sino a tanto, che il Mercurio restasse più basso nel Buscoscopio, o nella Canna del Torricelli vna porzione eguale alla prima, conuerebbe superare altretant'Aria in peso, e perche ella è più rara conuerebbe salire più de' primi 214 Piedi, e sempre con maggiori differenze conforme più rara andasse trouandosi l'Aria; egl'è dunque euidentissimo, che l'Aria grauitante supera in altezza di gran lunga le 4. miglia sudette, anzi con le mie regole accennate di sopra, hò dedotto, che per condursi in alto sin doue ella sia rarefatta alla tremillecupla

 pro-

proporzione della mole, ch'ella occupa quì giù, bisognarebbe salire ben più di cinquanta miglia, e se cõsideriamo, che l'Aria per l'esperienze accennate del Sig. Boyle può con la sola detrazione del peso superiore rarefarsi in 13. volte, bisognarà, ch'ella sia ben più di qualche centinaio di miglia solleuata da questa terrestre superficie, ma io nelle mie tauole accennate non l'hò calcolata più oltre, perche nello stato della rarefazione tre millecupla ella non hà più forza di sostenere il Mercurio nel vuoto vn centesimo d'oncia sopra il liuello esteriore, che non è osseruabile, se bene con l'acqua sarebbe forsi sensibile, perche giungerebbe almeno alla decima parte d'vn oncia.

Altezza dell'Aria dedotta dal suo peso, e naturale rarefazione.

Quest'Aria dunque, che sino a tanta altezza si stende, essendo, come dissi, vn misto d'Etere, e d'altre particole elastiche, e forse d'altra sorte insieme, non sarà inconueniente, che da alcune sue particelle più grosse in proporzione dell'Etere ci venga riflesso tanto di lume dopo, che il Sole è dall'Orizonte disceso, che più d'vn hora di Crepuscoli ci venga a lasciare, anche quando non si faccia più d'vna sola riflessione; ma ciò, che mi reca stupore, si è, come non comincino sino da quell'altezza le refrazioni de raggi Solari, e delle Stelle, che anzi meno di due miglia da noi lontano sembrano hauer origine conforme le Dottrine degl'Autori, sopra portai.

In

In questa strauagante perplesità, oue ci pone la natura con effetti trà di loro tanto differenti; mentre dalle refrazioni trouiamo l'Aria non più alta di due miglia, da Crepuscoli più di 45. dal peso di lei medesima, considerata come omogenea, quattro miglia, ma computata la sua naturale rarefazione, più centinaia di miglia, io non sò quasi a qual partito appigliarmi, s'io non dicessi, che forse la materia, che ci fà le refrazioni nō sia l'Aria medesima, come tale, ma la quantità de vapori humidi, che dalla Terra, e dal Mare eleuandosi stanno per l'Aria in vicinanza di essa Terra, solo 2. miglia in circa, e quiui hora in Nuuoli cōgregandosi, hora in aperta serenità disipati, compone vna porzione di questo misto, che Aria chiamiamo diuersa dal restante superiore, oue l'esalazioni più sottili, e più leggiere sino all'altezza di 50. e più miglia ponno forse condursi.

Refrazioni doue comincino.

Ad intelligenza di questo mio pensiero, io bramerei, che V. E. hauesse per breue tempo sotto gl' occhi la Lettera, ch'io stampai 10. anni sono diretta all'Illustriss. Sig. Abbate Sampieri inserita dopo i miei Pensieri Fisicomatematici, oue ella vedrebbe in qual modo io penso si sostengano per l'Aria i vapori senza l'aiuto delle particole del calore, che facciano con essi vn composto più leggiero dell' Aria, come hà pensato vn gran Filosofo del nostro secolo, ò de globuli del secondo elemento velocemen-

mente agitati, che introdusse il Cartesio, e senza formarsi essi vapori in tante piccole vessichette vuote, e per ciò leggiere come stimaua il Nobilissimo Baliani, ma solo con esser ridotti a tanta piccolezza di mole, che il peso loro per discendere sia minore di quella piccola resistenza, che cō la superficie loro incontrano in questo fluido, oltre la forza, che il medesimo fluido con la perpetua sua agitazione và loro facendo, asportandoli quasi accidentalmente in alto in quel modo, che l'Aria stessa agitata dal corso di molti Caualli per strada poluerosa, traporta gl'atometti della poluere, che pure è terra, sino sù le cime degl'Arbori, e de tetti; conciosia cosa, che si come di quella poluere la più sottile può a maggiore altezza esser portata, e la più grossa meno, così ponno i vapori humidi, esser condotti solo all'altezza di due miglia, o poco più, sin doue, cioè l'Aria medesima è con più violenza da venti agitata, e le più sottili esalazioni, sulfuree, nitrose, &c. parte di loro a molto maggiori altezze sormontare: e dico parte di loro, perche non è già necessario, che resti perciò senza di esse la più bassa parte dell'Aria, ma può trouarsene, e quiui, e più alto, si come in fatti non solo vediamo farsi tutto dì folgori, e fulmini in questa parte inferiore; ma sono stati veduti di questi fuochi di varia grandezza discendere sino in terra, come frà molti esempj, che n'hò veduti in vari autori, curiosissimo mi sembra

Vapori, & esalazioni come si solleuino.

bra

bra quello, che racconta Plutarco nella Vita di Lucullo, che nella Frigia caduto dal Cielo di bel mezo giorno frà li due eserciti di Lucullo, e Mitridate vietò loro l' azzuffarsi in Battaglia; *Datum erat* (dice egli) *utrinque pugnæ signum, cum, nullo prorsus indicio præcedente ingens flammeum corpus aere repente confracto intra duos exercitus est elapsum. Erat id corpus, forma quidem Dolio, argento vero ignito colore persimile.*

Fuoco venuto dal Cielo vietò vna Battaglia.

Mà non per questo creda già V. E. ch' io fossi giammai del parere di quelli, che credono sollevarsi l'esalazioni fino alla Luna, e da quella discendere nuouamente a noi, come in alcuni Dialoghi d'vn Dottissimo Filosofo moderno non hà molto, che non solo delle esalazioni, ma degli stessi vapori acquei io leggeua: Può essere appresso di altri plausibile questo suo pensiero, si come non mancò di seguito l'opinione dell'antico *Cleante*, che al sentir di Cicerone, non solo asseriua pascersi il Sole, e la Luna di Terrestri vapori, e gl'Astri medesimi: *Aquis alia dulcibus, alia marinis* ma pretendeua quindi dedurre la causa: *cur se Sol referat, nec longius procedat solstitiali orbe itemque Brumali, ne scilicet longius discedat a cibo*. Ma io non mi trouo tanto di calore per digerir questa sorte di viuande, che forse a più perspicaci intelletti sono saporite: Credo, che ascendono l'esalazioni, fin doue può ascendere l'Aria grauitante sopra di noi,

P. Honorat. Fabri S.I. in dial. de æstu Maris, &c.

Cic. de nat. Deorum lib. 3.

e non

e non sò, se io non l'haueßi creduto senza l'esperienza di questo Fuoco, ma che i vapori acquei ascendono fino alla Luna, e da lei discendono fino in Terra di nuouo, aspetto, (e credo indarno) qualche contrasegno dalla natura, che al pari almeno di questo delle esalazioni me ne dia l'Argomento.

Ma mi dirà V. E. se dunque l'Aria è alta tante miglia, e quiui col Cielo, o vogliamo dirlo Etere, confina; come frà due corpi diafani così differenti non si dà refrazione?

Perche non si faccia refrazioni nel confine dell'Aria con l'Etere puro.

Il dubbio è importantißimo, & io amerei più tosto non incontrarlo, che hauerlo da sciogliere: Nondimeno io dirò a V. E. che non credo quasi, che l'Aria grauitante sia altro, che questa stessa mistura d'esalazioni, e di particole elastiche conforme io dißi di sopra, che nuotando per l'Etere purißimo fino a tale altezza diffondesi, onde il restante del corpo fluido anche quì frà noi, non che per lo rimanente del Cielo sia l'Etere stesso, perche in questo caso non sarebbe merauiglia, se non si facesse refrazione almeno sensibile dall'Etere puro all'impuro, quando l'impurità sia di materie aßai tenui, e rare, e solo allhora si piegassero sensibilmente i raggi del lume, quando s'incontrano ne' vapori humidi, e großi, che intorno la Terra in poca distanza s'aggirano: Hò fatta qualche esperienza, ma non per anco mi sono sodisfatto per rico-

no-

noſcere ſe l'acqua fà maggior refrazione intorbidata, che pura; hò prouato a meſcolarui Sal commune, terra, & altre materie, ma fin hora non hò trouato coſa, che faccia mutarne ſenſibilmente le miſure, non hò prouato per anco altri Sali, & altre miſture, ne mi ſono ſeruito ancora d'vn inſtromento, che hò penſato aſsai più eſatto de primi, almeno per la grandezza, e perciò non ne poſſo pronunciare con certezza. Se io trouaſsi vn Sale, che faceſse mutar ſenſibilmente la refrazione dell'acqua, ſperarei di vedere ancora, o almeno ne farei tentatiuo per riconoſcere, ſe ſi poſſa dare alcuna refrazione, che porti i raggi per vn'arco ripiegato in vece di linea retta, il che ſembra potrebbe farſi allhora ſolo quando il fluido refringente acquiſtaſſe quadratamente nuoua, e maggior denſità, come fà l'Aria, la quale a maggiori diſtanze dalla Terra più rara, e leggiera ſi troua, percioche io non ſarei lontano dal credere, che jn tal caſo la refrazione ſi cominciaſse ſino dalla ſommità dell' Atmosfera, e poco a poco in curuandoſi porgeſse a noi quell'angolo refratto, che ci fà ſtimare, ſecondo le leggi delle linee rette eſſer fatta la refrazione a poche più di due miglia di diſtanza da noi; ma io non hò per hora eſperienze baſtanti per paſsare più oltre ſopra di queſto motiuo, e perciò laſciandolo entriamo a conſiderare la naſcita, e le altre circoſtanze di queſto Fuoco.

Eſperienze tentate per le refrazioni curue.

H Sono

Sono così concordi tutti i Filosofi antichi, e moderni, in assegnare per causa materiale di queste Fiamme l'esalazioni, ch'io non sò, se in altra quistione frà tutte le naturali giammai così vnanimi gli ritrouassi; ne io voglio in questa parte scostarmi dalla corrente, ma que' sassi, che si raccontano molte volte vomitati da simili Fiamme a me sembrano molto duri da digerire ogni volta, che gli vogliamo credere, come fanno alcuni, composti, e coagolati d'esalazioni, e ridotti a vna mole così pesante nel breue spazio, che il fuoco per aria gli lauora: io ne toccai vn motto nella prima lettera, che in relazione di questo Fuoco io scrissi al Sig. Marchese Orsi; V. E. mostra nella sua hauer caro, ch'io meglio mi spieghi: io l'obbedisco.

Sassi veduti venir dal Cielo con simili Fiāme volanti.

Il Gassendi, da me nella prima lettera citato, merauigliandosi, che fosse caduto dal Cielo così pesante sasso, quale egli descriue hauer veduto di 38. libre Parigine di 16. oncie l'vna, che fù creduto da molte persone, che viddero cader vn gran Fuoco, il quale a guisa di girandola in se stesso velocemente aggirandosi andò a fermarsi poco lungi da loro sul Monte Vassone iu Prouenza, oue cotal Sasso poscia trouarono essere venuto inuolto in essa Fiamma, pensò, che fosse egli stato più tosto vomitato dalla terra di poco lontano a forza di fuoco accesosi al modo, che il Vesuuio suole anch' egli vomitar fiamme, sassi, e cenere; e sarebbe l'opinio-

Opinione del Gassendo intorno i Sassi venuti dal Cielo.

pinione plausibile tanto più, che in altri molti luoghi narrano gli Autori esser caduti simili sassi, i quali sembra impossibile, che in Cielo si generassero. Agostino Niffo da Sessa narra, che del 1511. in Lombardia: *Cometa ignei pauonis instar per aerem volitauit, euanuit: tres lapides dimisit, quorum vnus 160. libras pendebat,* &c. altri ne raccōta il Cardano, da me pure citato, oltre molti, che ne riferisce Plinio, e Plutarco, de quali potrebbe forse valere la medesima ragione, se non forse paresse meno applicabile a quello, che nella vita di Lisandro narra quest'vltimo, (se pur fù vero) che era di marauigliosa grandezza caduto ad Egospotamo in Tracia vicino all' Elesponto ; prima di cadere il quale *quinque, ac septuaginta dies assiduos, corpus igneum eximiæ magnitudinis, velut flammea nubes spectabatur, minime quietum, sed multimodis perfractis agitationibus delatum*, si come ne men di quelli, che dal Cardano portai prima di cadere, i quali furono per due hore continue veduti per aria que' Fuochi, posciache non poteua crederfi, che vomitati dalla Terra que' Fuochi pregnanti di così smisurati sassi (come era quello d'Egospotamo della grandezza d'vn Carro, al dire di Plinio) gl'hauessero potuti sì a lungo per l'aria sostenere, oltre di che egli sembra bene strano, che di tante volte, che sono occorsi di questi casi, giammai siasi incontrato a sapersi da qual luogo della Terra così

Plutarcus in Lysand.

gran machina di Fuoco sia vscita; Et io sentirei ben volontieri vn pò di ragione dell'accompagnamento della Fiamma col Sasso, di che il Gassendo non fece parola, e pure vediamo noi, che nè la Fiamma del Vesuuio, ne quella delle nostre bombarde accompagnano punto le palle, ò i sassi, che gettano; anzi ho io sparato con archibugio palle di cera, le quali tanto è lontano, se ben materia combustibile, che si accendessero, o che il fuoco le accompagnasse, che ne pure si struggeuano, & in poca distanza faceuano passata ben grande.

Del 1668. nel Territorio di Verona comparuero la notte auanti il Mercordì 19 Giugno diuersi fuochi dall'Occidente, vno de quali simile ad vn grandissimo traue d'Abete vomitò tre infuocate pietre rotonde, che tendeuano al lungo: Vna di esse era grossa come vno staio, l'altra maggiore, la terza minore, caderono in distanza vna dall'altra vn quarto in circa di miglio, profondandosi la prima due piedi, la seconda più d'vn piede, la terza si sepelì quasi affatto; s'incontrarono a vederle molte persone, che dallo strepito, con che scoppiarono, che fù vdito in distanza di più di 12. miglia all'intorno, restarono spauentate: Frà testimonj di vista vno fù il Sig. Gio: Battista Faccini Veronese, che in questi termini ne scrisse la relazione al Reuerendissimo P. Abbate Pepoli allhora Generale de PP. Oliuetani, che mi hà fatto l'honore di communicarmela insieme con vn pezzo di quel

sasso

ſaſso medeſimo, che fù creduto veniſse dal Cielo; *Era* (dice il medeſimo relatore) *di color ferreo, pezzato di cenericcio, con certe vene come di ferro più toſto ſpumoſe, che altro, e che gettandoſi nell'acqua bolliua, come calcina ſecca*. Il Pezzo di che m'hà fauorito il Reuerendiſs. Pepoli è veramente di color ceneriecio, leggiero, friabile, e che hà certe vene per le quali ſembra, più che altro vn pezzo di legno impietrito.

Hora ne meno di queſti ſi ſeppe, che d'alcun luogo gl'haueſse vomitati la Terra, e pure quando il Veſuuio vomita ſaſsi con tanta copia di Fiamma, e con tanta forza quanta ſappiamo, ch'egli fà, che ſcuote per buon tratto la terra di que' Contorni, non gli manda, ch'io habbia letto, più là di poche miglia: Vanno bèn sì lontano le ceneri, le quali per la leggerezza ſono dal vento portate talhora fin oltre il Mare, ſi come molto più lontano ne và d'vn ſubito la fama, che per tutta l'Europa tantoſto de vomiti di quel Vulcano ſi ſpande; come dunque ſi vedranno così ſpeſso nel Mondo di queſti fuochi, e ſaſſi, e non ſi ſarà vna volta ſaputo il luogo onde ſcoccarono? Il noſtro Fuoco però non ſapiamo, che habbia portato ſaſſi, non eſsendo, per quanto ſi congettura, arriuato in Terra; ma eſtinto in Aria ſopra il Mare, oue ſe nulla caduto foſse non lo ſapreſſimo fors'anche: con tutto ciò quell'eſserſi, al dire d'alcuni, diuiſo in tre parti in

certa

certa diſtanza dall'Orizonte, che poi ſparirono, ſembrarebbe ad alcuno hauer ſomiglianza con queſto di Verona, e con quello di Agoſtino Niffo, che di ſopra io portai.

Ma per diſcorrere ſodamente di queſti effetti biſognarebbe intender bene la natura di queſti fuochi, e loro compoſizione, & io per me non poſſo diſſimulare a V. E. il poco lume di fiſica verità, ch'io vedo in eſsi: confeſso di non intendere a mia ſodisfazione, ſiaſi la debolezza del mio ingegno, o che io ſono auezzo a filoſofare con l'eſperienze ſotto gl'occhi, eſaminandole, rifacendole a mio talento, mutando circoſtanze ſin che trouo quella, al mutar della quale ſi cangia l'effetto, e dalla quale prendo poſcia a diſcorrere.

Haurei di biſogno per lo meno, che foſse reſtata memoria del modo, con che Amulio Rè de Romani fabricaua que' tuoni, e folgori, e fulmini artificiali, co'quali al dire del Zonara voleua farſi credere il Dio Gioue, o pure di quello, con che, ſecondo Agatio, vn tale Artemiſio Matematico faceua artificioſamente apparire non ſolo tuoni, e fulmini, ma gli ſteſsi tremuoti: Ma di queſti ſegreti non ci è reſtato, che la memoria del fatto accompagnata da vn pò d'odore di fauola; & il tentar noi eſperienze di queſta ſorte, è troppo lontano dal noſtro potere: Troppo libero dalla dominazione degl'huomini è l'elemento dell'Aria, e ſe il fuoco ſembra

pure alla di lui giurisdizione soggetto in quanto l'huomo solo frà tutti gl'animali sà l'arte d'accenderlo, e valersene a suo bisogno; egli è però così violento nell'operare, che nelle sue più merauigliose fatture atterisce col pericolo, cuopre con la velocità del moto le circostanze dell'operazione, e quasi annichilandosi in vn subito si nasconde lasciando a nostri sensi patenti solo gl'vltimi effetti, ma nascoste le cagioni, & i modi.

Io raccontai altre volte a V. E. le osseruationi, ch'io feci intorno que' due fanciulli che del 1669, furono colpiti dal fulmine quì in Bologna, vno de quali restò morto, l'altro se bene più abbrugiato del morto pure guarì, e credo sia ancor viuo; e le dissi le ragioni, per le quali giudicai, che la materia de fulmini non fosse altrimenti di sasso, come il volgo si crede, ma fluida, il che dalle circostanze osseruate in que' fanciulli, assai chiaro si argomentaua, e da gl'effetti d'altri fulmini veduti dopo, e da altre ragioni sempre più mi sono confermato a credere: Hora per quanto io professi al certo di non sapere, ne capire il modo, che tiene la natura in formare così il fulmine, che queste fiamme volanti, nõdimeno sono anche affatto incapace di credere (se altre ragioni, o esperienze non veggo,) che con la fiamma si formino i sassi per aria, e molto meno, che siano dalla Terra vomitati, & accompagnati da sì gagliardo fuoco, che gli sostenga per aria

Materia de fulmini è fluida.

Sassi non si formano in aria con questi fuochi, ne sono con essi vomitati dalla Terra.

aria a lungo tempo, e faccia tanto ſtrani effetti, quando giammai ſi è ſaputo riſcontro veruno del luogo, donde vſcirono; e nõ mi par poco s'io concedo, che gl'huomini aſsennati poſsano riddurſi a credere, che nell'Aria vengano a radunarſi inſieme particole ſulfuree, nitroſe, e di queſto genere, che infiammandoſi per vn eccesſiua fermentazione, che nel loro concorſo viene ad eccitarſi, poſsano (ſe poco di bituminoſo vi ſia) pigliar fuoco con quella veemenza, che nel fulmine vediamo, o che ſembra imitarſi da noi con quella poluere, che appunto fulminante chiamiamo, la quale tutto che in aperto ſopra d'vn ſemplice cucchiaio ſul fuoco ridotta quaſi che a liquefarſi, d'improuiſo ſcoppia con tal forza, che ſupera talhora lo ſtrepito d'vn Archibugio, a propoſito di che, egli m'è accaduto più di vna volta mettere alquanto maggior doſe di queſta poluere ſul cucchiaro, & applicato sù vn fuoco di brace aſsai veemẽte, non hauer ella tempo di riſcaldarſi tutta ad vn tratto, ma nel mentre, che vna parte haueua già concepito vn poco di calore, l'altra più prosſima al fuoco ſcoppiar a vn tratto, e ſpargendo quà, e là di quella così imperfettamente ſcaldata materia, veder poſcia ſul pauimento medeſimo quelle gocciole ſcoppiettare da ſe, conforme andauano forſe giongendo a quel grado di calore, o (vogliam'dire come altri) di fermentazione, che le faceua accenderſi, e giuſta la

Come ſi facciano veriſimilmente.

Poluere fulminante.

mole

mole piccola loro; far que minori scoppij: che se somigliasse in parte a questi la natura del fulmine, potressimo dire, che la di lui materia spinta dal primo fuoco con veemenza dentro i muri delle fabriche, e delle torri, quindi accendendosi le spezzi, solleui in alto, & a guisa di piccole mine le rõpa, e fracassi. Ma se in questi fuochi, sia mescolato molto bitume, o altra materia più difficile a consumarsi in così breui momenti, può essere se ne accendino fuochi di minore velocità nel corso, ma di maggiore durata, e grandezza, e che questi nel modo, ch'io esposi nella prima Lettera al Sig. Marchese Orsi, cadendo in terra per accidente, e quiui con la naturale sua veemenza agitandosi per lo più in giro, parte di quel terreno calcinando, parte struggẽdone, ne lauorino queste moli di sasso così grandi, che quiui poscia trouate sono credute esser piouute dal Cielo. Io non l'hò per impossibile, l'hò per probabile, non lo sostengo per indubitato. Nondimeno veda V.E. come bene arriderebbono a questo mio pensiero le circostanze narrate dal Gassendo di quel suo Sasso nel Monte Vassone, oue dice: *Mox aduenire apparuit circulus quidam flammeus, versicolor, & diametri pedum quasi quatuor, altus a terra quasi orgijs quinque, ac præter id murmur edens sibilum, & fætorem sulphuris, &c. obseruauere subinde decidentem circulum ad trecentos circiter passus, videreque statim emergen-*

Come possano farsi que' Sassi, che si dicono venuti dal Cielo.

tem fumum, quasi auem nigricantem specie, & candicantibus maculis, &c. Subsequuti mox sunt complurimi veluti ictus tormentorum ex ijs, quæ mosqueta vocant, idque non sine copioso fumo (ecco gli scoppij, che và facendo la materia accesa mentre a poco a poco giunge a quel grado di fermentazione, che d'vn subito fà, che ella scocchi con quella veemenza, a guisa di che fà la poluere fulminante, che come dissi se in molta copia sia; e che non tutta si strugga a vn tempo va scoppiando per parti, e talhora quella, che rimase così meza accesa quiui per terra, ripiglia fuoco, e con nuoui scoppj saltella) segue il Gasendi. *Accessere postea ex vtroque oppido (Guilielmo, & Pedona), qui eosdem sonos inaudiuerant, compereruntque excauatam foueam, cuius diameter vnius pedis, profunditas trium, circum ipsam nix liquefacta, apparente areola diametri 3. pedum circiter: eius areola terra exusta, & calcinati lapides, vt ij etiam fuere, qui intra ipsam foueam. In fundo deprahensus est lapis, &c.* Dunque la materia terrestre, che era prima contenuta in quella fossa larga vn piede, e profonda trè, sarà ella ita in nulla, e quel Sasso sarà venuto dal Cielo, e non più tosto composto della stessa materia da quel Fuoco fusa, & addensata in minor mole? Quei trè Sassi di Verona, dice quel Sig. Faccini, che furono vomitati così infuocati da quella Fiamma a guisa di traue cōparsa: io non sò intendere da questo essersi

veduti

veduti infuocati, e dall'esser il fatto successo di notte, che gli spettatori possino hauer veduto altro, che trè porzioni di quel Fuoco spiccarsi dal restante, e cadere in que' luoghi, oue poscia trouarono i Sassi: Ne penso, che in altro modo fosse prodotto quel famoso Sasso di Egospotamo, ch'io di sopra portai da Plutarco, e tanto più, che la fiamma antecedente era di lui tanto maggiore, come appunto narra Plutarco, che venne *cum flamma pariter rotata traiectionibusque emissis micante*; e che *postquam pauore sedato incolæ ad casus locum accurrerunt, narrant repertum quidem lapidem, sed longe minorem eà specie flammæ, quam per aerem obseruauerant*.

Plin. lib. 2. cap. 58. Plut. in vita Lisandri.

Che se (Dio guardi) fosse giunta fino in terra così immensa mole di Fiamma, qual fù la nostra, quanto grãdi, e merauigliose moli di sasso haurebbe potute produrre in ogni breue tẽpo, che egli hauesse durato auanti di consumarsi? e non crediamo, che egli hauesse potuto conglobare insieme materie tali, che fossero poscia sembrate per la nouità loro al più degl'huomini portate quiui dal Cielo? Io osseruo, che nelle Fornaci de Mattoni la troppa abbondanza di fuoco in vece di cuocerli al modo ordinario, gli fonde, e fà diuentare vna specie di materia diuersa dal Matton cotto ordinario, chiamata da loro Pietra ferrigna, forse perche acquista vn nõ sò che di vena di ferro, onde hà qualche poco di virtù magnetica, ed hà vn colore metallico;

 che

che forse non è dissimile a gran parte di questi sassi creduti venire dal Cielo; ma se il calore sia meno intenso, ne vengono i Mattoni cotti di color rosso al solito, restando senza fondersi nella primiera figura: perche dunque non può egli essere, che que' Mattoni cotti, che narra Plinio cadessero dal Cielo non sò doue, fossero da vn simil fuoco men veemente degl'altri, da quel terreno medesimo, oue egli cadè, lauorati, e fatti? e quella *massa lapidea metallicis venis infecta*, che raccontano i Coimbricensi, che cadè il secolo passato nel Regno di Valenza, douremmo più tosto crederla composta di esalazioni insieme agglutinate per aria, o vomitataui da non conosciuti Volcani, che non lauorata quiui di quelle materie terrestri, che a sorte trouò il fuoco nel cadere dal Cielo?

Plin. lib. 2. c. 56.

Conimbric. Phis. c. 7.

Ma tanto basti, perche V. E. facilmente crederebbe, ch'io tenessi per indubitata questa sentenza, se mi vedesse cumular maggior numero d'argomenti, & esempj, quando in fatti non ci pretendo più, che la probabilità. Passiamo ad altro.

Quel suono, che in tanti luoghi della Romagna, Vmbria, e Toscana, e fin quì in Bologna da alcuni fù vdito a guisa di più colpi di Bombarda; Quel ronzìo, che vdirono pur molti, che faceua questo Fuoco nel passare, sono notizie da nõ sprezzarsi da Filosofi, molti de quali impareranno di quì a non cercare se nel vuoto Torricelliano si faccia il suono

Tuono, e fischio, che faceua questa Meteora.

ſuono, quando, oltreche il corpo ſonoro dourebbe in eſſo collocarſi in modo, che non communicaſſe punto con le pareti del vaſo, che ſi vuota, il che non può farſi, & è difficiliſsimo oltre a ciò formare quel vuoto in modo, che qualche porzioncella d'aria, o eſpreſſa dal Mercurio medeſimo, o trapellata frà il Mercurio, e il Vetro, o reſtataui, ſe ſi fà l'eſperienza, con la machina Boileana, che non mai affatto ſi vuota, non vi ſi poſſa conſiderare diffuſa nella capacità di quel vaſo mediante la ſolita ſua rarefazione; ma dalle circoſtãze di queſto Fuoco ſappiamo, che il ſuono ſi fà anche in queſt'altezza da Terra di 38. in 40. miglia, oue l'aria per le mie Tauole ſopracitate è rarefatta vicino a 200. volte più, che queſta, che noi ſpiriamo; e ſe di là ſono vſciti tali ſcoppj, che a guiſa di Bombarde, anche per diſtanze oblique di 70. e più miglia ſi ſono vditi, che dubbio hauremmo, che nõ debba farſi il ſuono anche nel vuoto Torricelliano, nel quale ben di rado potiamo aſſicurarci, che non vi ſia aria men rarefatta?

Suono ſi farebbe anche nel vuoto Torricelliano.

Io sò bene, che il ſuono vdito in queſti luoghi, e quel ronzare, che ſembraua far per aria queſta Fiamma, non ſuccedeua per appunto colà nello ſteſſo tempo, ch'egli era vdito, ma che vi voleua quello ſpazio di tempo a giungere all'orecchio noſtro, che giuſta vna tale diſtanza al ſuono ſi richiede, il quale per eſperienza de Signori Accademici

del

del Cimento richiede 5. secondi di tempo per miglio, secondo altri meno, & io pure almeno da colpi d'Artiglierie veduti stando sù queste colline di Bologna sparare di notte a Modona, & altre volte al Forte Vrbano, hò gran dubbio, che non siano molto più veloci, ed aspetto nuoua occasione per chiarirmene con più certezza, ma ad ogni modo bisognarebbe dire, che se bene si vdirono que' colpi quasi nel fine del corso di questa Fiamma, anzi di Liuorno, dice il Sig. Salamoni, che si vdirono seguitar anche dopo, che era spenta, o nascosta, per lo spazio d'vn Credo, ad ogni modo si fossero fatti molto auanti, quando, cioè, o la Fiamma era loro verticale, o in que contorni; nondimeno io non m'arrischio a determinare, che colà sù nell'aria così tenue non camini forse assai più veloce il suono, che non fà per quest'aria crassa quì giù fra noi, e perciò da questo moto del suono non credo possa dedursi alcuna speculazione accertata nelle circostanze del Fuoco, che lo produsse.

Velocità del suono incerta.

Habbiamo ben sì valida congettura per dire, che sia fauola ciò che Aristotele, Alessandro Afrodiseo, e tant' altri con loro hanno creduto, che sul Monte Olimpo, & in altri luoghi, che superano l'altezza ordinaria de nuuoli, non vi spiri vento, onde le lettere scritte nelle ceneri de sacrificj vi si trouassero intatte l'anno seguente, perciocche queste ignite impressioni non si sarebbono

bono in tale altezza, se non vi fossero commozioni bastanti per adunare le materie infiammabili, oltre di che, il Monte Etna, che pure è assai più alto de consueti nuuoli, anzi del Monte Olimpo stesso, che al riferire di Plutarco nella Vita di Paolo Emilio, non arriua a vn miglio, e vn terzo, mentre spande que' fumi, che di continuo se ne veggono vscire, si veggono anche dal vento in varie parti trapórtati.

Ma la più merauigliosa circostanza, che accompagni quésto Fuoco, si è la quantità della materia, e di questa non hò che dire, se non stupirmene. Vdirei bene volontieri ciò che sapesse dirmene vno di que' Filosofi, che tanto stimano la Dottrina dell' Antiperistasi, come mi spiegarebbe, cioè, l'accendersi queste calde, e secche esalazioni in sì gran copia senza esser costrette, e quasi che incarcerate da nuuoli freddi, & humidi.

Altre Fiamme simili a questa veduta in que' giorni.

E forse, che questa nostra Fiamma ha consumata tutta la materia accendibile, che in questo nostro Cielo vagaua? non per certo: la medesima sera, che ella fù veduta, viddero le Sentinelle del Forte Vrbano alcune hore dopo vn altro simil Fuoco partir da Ostro, e per Ponente portarsi verso Tramontana: questo stesso fù veduto da alcuni sudditi del Sig. Marchese Gio: Battista Montecuccoli stando in Guiglia suo Feudo, come per lettera del medesimo Sig. Marchese registrata frà l'altre in

fine

fine di queſta ſi può vedere. Queſto ſteſso forſe fù quello, che mi narra l'eruditiſsimo Sig. Dott. Gio: Battiſta de Coris eſser ſtato veduto dal Sig. Ottauio ſuo Fratello in Bozzolo, ſe bene con qualche incertezza del giorno, percioche per miſure preſe ſul luogo dal medeſimo Sig Dottore sù la relazione del Fratello, egli veniua trauerſando il verticale di Ponente Maeſtro in altezza di gr. 43. dal loro Orizonte, e portauaſi verſo Maeſtro Tramontana.

Vn altro poco differente dal noſtro fù pure veduto in Bologna, & altroue quì intorno, ma in hore più tarde, da varie perſone, & otto giorni auanti, & in particolare dal Sig. Dott. Alberto Carrodori, & altri minori ſi ſono veduti dopo portarſi in diuerſe parti, e qualcheduno è ſtato veduto di giorno.

E chi sà ſe quelle ſtelle diſcorrenti, che ſi ſpeſſo vediamo le notti ſerene, non ſembrano forſe ſi piccole per la molta loro diſtanza? pure elle hanno queſta differenza dalla noſtra, che rare volte elle durano più di vna, o due battute di polſo, e la noſtra hà durato qualche minuti, che per altro s'elle foſsero dello ſteſso genere, e grandezza a vn di preſso, e ſolo per la diſtanza appariſsero ſi piccole, io non ſaprei già come crederle generate dalle terreſtri eſalazioni, e ſe negaſſimo di concederle la materia tolta qui giù da noi, che direſsimo ch'elle foſsero? Io diſsi bensì di ſopra, che la rarefazione dell'aria poſſa naturalmente eſtenderſi fino a 13

mila

mila volte la primiera mole, come hà sperimentato il Sig. Boyle, ella deue alzarsi sopra di noi alcune centinaia di miglia, ma quando siamo giunti colà, oue ella è rarefatta 300. volte, che vuol dire, che nella mistura dell' Etere con queste particole grauitanti l'Etere 299. volte più, che il restante, quali esalazioni vi ponno esser mescolate in quella sola trecentesima parte del tutto, che possano in tal modo accendersi, anche quando concedessimo, che le stesse particole grauitanti, e dotate di forza elástica fossero tutte esalazioni, ò almeno fossero habili a dar corpo a queste Fiamme? Io per me non hò giurato di sapere, che questi Fuochi si facciano d'esalazioni solleuate dalla Terra; e non più tosto l'Etere medesimo hauesse materia da somministrare; ma ne meno di questo pensiero hò fondamenti basteuoli, e più tosto giurarei di non sapere di qual materia: Tutti i Filosofi dicono dell'esalazioni, io vado con loro, perche non trouo strada migliore; ma temo, che non c'inganniamo tutti, mentre vogliamo discorrere delle cose, che si fanno sì lontane da noi, applicando loro gli stessi concetti, che adoperiamo a queste cose terrestri, che habbiamo fra mano: Io vorrei pure hauere alcuno Amico in qualche distanza considerabile da Bologna, che si contentasse di star alquante sere attento a contemplare alcuna constellazione Celeste per notar se mai s'incontrasse vedere

Se l'esalazioni terrestri siano la materia di questa Fiamma.

dere in quel contorno vna di queste Stelle discorrenti ordinarie, nel tempo, ch'io similmente qua la osseruarsi, per auuisarcene scambieuolmẽte il sito del loro viaggio, e trouarne in tal modo la Parallasse per saperne la distanza da Terra, & allhora potressimo con qualche miglior fondamento discorere se queste, e quelle Fiamme siano d'vna stessa materia, ò nò, già che elle conuengono pur anche in questo, che descriuono sempre per quanto io sappia, porzione di circoli massimi.

Osseruazioni da farsi alle Stelle cadenti.

Ma già che quì mi cade di nuouo sotto la penna la linea, che descriuono questi Fuochi, contentisi V. E. che per fine di questa io mi faccia incontro à vna difficoltà, che potrebb'essermi fatta, che gl' habbia, cioè troppo dello strano da credere, che questo Fuoco sia caminato sempre equidistante alla terra, come hò per ipotesi supposto per fondamento de miei calcoli, potendo hauere descritta forse vna linea retta, che nel mezo, o in altra sua parte fosse vicina più, che altroue alla terra, o pure alcuna linea curua, che nell'estremità fosse alla terra più prossima, che nel mezo, o altra linea da qualche capo inchinata verso la terra.

A questa, o simile obiezione io risponderei, con la testimonianza di tutti quelli, che m hanno communicate le loro Osseruazioni così di Venezia, che di Romagna, Marca, Toscana, & altri, i quali m' asseriscono essersi ne' loro paesi veduta

questa

questa Fiamma vscire dall'Orizonte in Greco Leuante, e terminare verso Ponente Garbino, il che non poteua succedere, se non hauesse descritto prossimamente vn circolo massimo, essendo proprio solo de circoli massimi, quale è anche l'Orizonte segarsi insieme ne punti opposti, onde se ella nell'estremità del suo viaggio, almeno di quella parte, che all'Italia fù visibile, fosse stata assai più vicina alla terra, doueua esser veduta molto diuersamente ne' luoghi frà loro distanti, & al di lei viaggio lateralmentre lontani, che se hauesse descritta vna linea retta, c'insegnan gl'Optici, che questa in Cielo apparisce in tutti i luoghi sotto specie di circolo massimo, se non quanto hauerebbe nel principio, e fine hauuto il moto di gran lunga più lento, che non fù osseruato, e sarebbe stata altresì di gran lunga minore, che non apparue nelle estremità; nulladimeno perche le traiezioni spinte dal fuoco, se altro impeto non habbiano, che quello, che prima le mosse, non ponno muouersi per linea retta, io considero, che nel caso nostro oltre quell'impeto, che poteua aggiungere a se medesimo il fuoco ardendo, n'era vno esterno, che non poteua di meno di non far incuruare essa linea, & affettare il circolo massimo, se non realmente, almeno apparentemente.

Il moto vniuersale, che vediamo ne Cieli da Oriente in Occidente in qualunque Ipotesi vogliamo

mo riceuerlo, certo è, che giunge fino alla superfi-
cie di questo globo Terracqueo, e che se ne ricono-
sce la violenza nell'Oceano, oue fra i Tropici è pe-
renne quel vento, che conduce con tanta sicurezza
i Marinari d'Oriente in Occidente, e se bene quì
frà di noi, oue l'asprezze de monti, e la varietà de
vapori, & esalazioni, che con altri venti resistono
a quel primo moto vniuersale dell'Aria, non ne
habbiamo vestigio, nulladimeno ogni volta, che
habbiamo vn corpo così lungi dalla Terra, che su-
peri abbastanza l'altezza de nostri monti, non può
dimeno di non trouarsi inuolto in quest'Aria, che
di continuo corso se ne và verso Occidente; onde,
quantunque egli da sè habbia proprio moto, o
rettilineo, o quale egli sia, non ponno questi due
moti non produrre vna linea curua, la quale af-
fetti tanto maggiormente vn circolo intorno la
Terra, quanto meno da esso circolo si discostaua
la direzione del presente moto: E se consideria-
mo il tempo, che questo Fuoco apparue sopra gli
Orizonti d'Italia, che determinassimo intorno a
cinque minuti, egli in virtù del moto vniuersale
doueua descriuere vna porzione di paralello di cir-
ca settantacinque minuti, che è la distanza dal
meridiano di S. Marino, poco meno, che a quello
di Firenze, se bene nel solo tẽpo, ch'ella fù Vertica-
le, o poco meno all'Italia, che non credo passasse
due minuti, haurebbe per questo conto scorsi so-
lo

lo trenta minuti di longitudine; Posto dunque che ella haueſs'anche hauuto di proprio impeto il muouerſi per qualche linea retta, non poteua queſta eſser molto inclinata a i noſtri Orizonti, altrimenti haurebbe moſtrate apparenze diuerſiſsime da quelle hà fatto, & ad ogni modo l'haurebbe incuruata queſto moto diurno; e ſe poco inchinaua con la miſtione neceſsaria di queſto moto vniuerſale tanto più s'accoſtaua al circolo maſsimo, come io l'hò ſuppoſto, e con l'oſſeruazioni di tanti luoghi confermato.

Ma egl'è hormai tẽpo di chiudere queſta lunga lettera con ſupplicare l'E. V. a compatire la tardanza, le debolezze, e l'eſitanza, con che hò promoſse, più che diſciolte qualche Fiſiche Quiſtioni, perche al determinare ſaldamente vn queſito naturale, troppo mi oſta quella capitale ſentenza, che promulgò Cicerone, allhorache dichiarò non eſſer coſa più temeraria, o più indegna di Filoſofo, *quam aut falſum ſentire, aut quod non ſatis explorate perceptum ſit, & cognitum, ſine vlla dubitatione defendere*; Con che le faccio humiliſsima riuerenza. Bologna li 15. Giugno 1676.

Di V. E.

Diuotiſs. & Obligatiſs. Seruitore.
Geminiano Montanari.

Altra

Altra Lettera del medesimo Autore all'istesso Caualiere intorno al medesimo soggetto.

Illustriss. & Eccellentiss. Sig. mio Sig. Padron Colendissimo.

Haueua veduto anch'io le due Scritture, che V. E. m'accena stampate in Faenza da vn medesimo Autore sopra la Fiamma volante, ma se deuo il vero dire, si come al comparire della prima io mi credeua, che gl'assunti, e il metodo, che haueua presi l'Autore folsero stati da lui poco auuertiti per fretta più, che per altro mancamento, così quando io sentij, ch' egli publicaua la seconda mi aspettaua, che egli *re melius perspecta* la correggesse, ò mutasse in qualche parte, e fui ben sorpreso, quando capitatami di Firenze la seconda scrittura inuiatami dall'Eruditissimo Sig. Antonio Magliabecchi, trouo che l'Autore ricalca il sentiero di prima, onde non hò potuto non istupirmi, che egli non habbia in questo tempo conosciuto esser quel suo progresso affatto Ageometrico, e che la Perspettiua, e la natura della Parabola richiedeuano vn altro metodo per caminar senza intoppi, e pure se non altro lo auuertiua dell'inciampo la va-

Progresso dell'Autore di Faenza.

rietà

rietà dell'altezza da terra di questa Fiamma, che gli è nata nel calcolare quelle trè osseruazioni, ch'egli esamina; la sua, cioè di Faenza, quella di Firenze, e nell'vltima Scrittura quella di Venezia, conciosia cosa che con quella di Faenza, e Fiorenza egli hà dedotto nella prima Scrittura benche erroneamente 90. miglia d'altezza da terra a perpendicolo, che stando ne suoi medesimi dati, se ben poco securi, ma calcolati con metodo più Geometrico non sarebbono giunte forse a 20. miglia, quindi calcolando quella di Venezia con quella pure di Firēze nella secōda Scrittura, ne hà dedotto la stessa altezza 121. miglia, e se con lo stesso metodo hauesse combinato quella di Venezia con la sua di Faenza ne haurebbe trouato più di 143. diuersità, che nō trouerãno applauso, e quello, ch'è peggio, se non riduceua l'osseruazione, ch'egli porta di Venezia da gr. 49. e mezo ch'ell'era, secondo la relazione, ch'egli inscrisce, a soli gradi 35., (arbitrio ch'egli si piglia secondo, che dice, *ad faciendam rem gratam Romanis Mathematicis*) combinãdola così intiera con la sua di Faenza, ne trouaua la distanza di questa Fiamma da terra, non solo maggiore di quella della Luna, o del Sole, ma affatto infinita, perche vna linea, che sull'Orizonte di Venezia s'alzi gr. 49. e mezo con vn'altra, che in Faenza, e nel commun Verticale s'alzi gr. 50. da quell'Orizonte, non si vanno a congiungere in luogo

Contrasegni a posteriori, che il progresso sia erroneo.

veru-

veruno ma diuaricano d'assieme, il che mi fà bene stupire, come egli da questa sola considerazione non habbia presa per sospetta quell'osseruazione, o non ne habbia procurato migliori riscontri.

Che se io hauessi douuto pigliar per assunto, come fà questo Autore, che questa Fiamma fosse stata vomitata per vn terremoto da *quibusdam Insulis Turcicæ Ditionis nobis præter propter ad Orizontem æstiuum positis*, haurei pure, cred'io, data vn occhiata alla Geograffia, da cui haurei veduto, che in tutto l'Impero Turchesco non v'è pure Isola, che stia nõ solo a 33. gradi in circa da Oriente a Tramontana all'Orizonte di Faenza, oue è il loro Oriente estiuo, ma ne a 20. ne a 10. gradi, ne a due soli, che anzi tutto l' Arcipelago le stà da Oriente a Mezodì, e quelle dell'Adriatico sono de' Signori Veneziani, e non hanno hauuto terremoto veruno in que' giorni, e quanto al Mar maggiore alcuni non ve ne pongono alcuna, e qualche moderno ne pone solo vna piccola, che chiamano Tandra vicina al Chersoneso, che è de Tartari, non del Turco.

Terremoto in Turchia fù in mezo al continente d'Vngheria.

Fù però circa que' giorni scossa dal Terremoto Agria Fortezza de' Turchi in Vngheria non lungi dal Fiume Tibisco a' confini dell'Imperatore, e questa quanto al sito non sarebbe male a proposito al bisogno di quest' Autore, ma non credo, ch'ella gli gioui molto nel resto; pure vegga se fà per lui, che io dell' esser in mezo al continente, e

non

non vn Isola non ne farò conto veruno.

Trattanto l'hauer io messi da parte questi studj per alcuni mesi, per obbedire in altre cose à commandi di Principe Serenissimo, mi hà seruito per ottenere altre notizie di più luoghi sopra questo Fuoco, frà le quali d'vna molto esatta mi hà fauorito il Sig. Ottauio Maluezzi eruditissimo Caualiere Bolognese, che in Siena con altre persone intendenti ne hà fatto i riscontri con precise diligenze, la lettera del quale, come alcun' altre, che da Maggio in quà ho d'altroue riceuute, V. E. vedrà registrate con l'altre in fine di questa, oue potrà notare, che passando la linea di questo Fuoco da Liuorno a S. Marino in circa, come dissi nella mia prima Lettera, questa linea passa trà Firenze, e Siena, ma però molto più vicina a Firenze, e che perciò di Siena doueua la maggior altezza esser veduta non in Ostro Sirocco, come habbiamo veduto noi quà, ma in Maestro Tramontana, e tale di fatto l'hanno veduta in Siena all'altezza di gr. 58. dal loro Orizonte, che calcolate con il solito mio metodo, combinata con quella di Liuorno, mi porta l'altezza da Terra della nostra Fiamma miglia 38. passi 921. in circa, e con quest'altre osseruazioni nostre sempre ci porta intorno a 38. miglia conforme portano gl'altri calcoli, che nella prima Lettera V. E. hà veduti.

Osseruazione esatta hauuta di Siena, che conferma la prima lettera.

Vedrà similmente, che di Milano mi auuisa il

celebratissimo Sig. Canonico Settala, che colà non fù osseruata, che si sappia da veruno, si come hò saputo che in Turino, Napoli, & in molti altri luoghi non ne sanno nuoua se non da noi di quà, non essendo stata ne loro Orizonti osseruata, il che però non è perche non si eleuasse per qualche spazio sopra di essi Orizonti, ma perche non poteua che apparirci così bassa, che facilmente dentro alle Città n'era impedita dalle fabriche la veduta. Potrei inserire per confermazione de miei calcoli altre osseruazioni, che hò prese al modo solito io stesso a Modona, Reggio, & in altri luoghi di questi contorni, ma farei volume superfluo, parendomi stabilita cō basteuole fondamento la mia proposizione.

Non è stata veduta questa Fiamma da meza l'Italia appena, e secondo l'Autore Faentino doueua vedersi da tutta Europa.

Non mi estendo ne meno per hora a spiegare a V. E. oue precisamente habbia inciampato l'Autor Faentino, parendomi superfluo, quando il fatto stesso lo condanna, mentre a misura de calcoli di lui, tanto da miei diuersi, doueua questa Fiamma esser veduta non solo a Napoli, e per tutta l'Italia, ma *vniuersæ quantum patet Europæ, Africæ parti Boreali, Asiæ minori, Ponto Euxino, &c.* che sono le di lui parole medesime, ond'io per fine a V. E. rassegno la mia inalterabile diuozione con cui viuo

Di V. Ecc.

Bologna 28. Agosto 1676.

Diuotiss. & Obligatiss. Seruitore

Geminiano Montanari.

Rela-

Relazioni, sù le quali sono fondate le precedenti Speculazioni estratte da varie Lettere intorno le Osseruazioni della Meteora apparsa li 31. Marzo 1676.

Circostanze più importanti, ch'io haueua notate nella prima Lettera scritta all'Illustrissimo Sig. Marchese Gio: Giuseppe Orsi a Mantoua, e stampata in Bologna. Data 1. d'Aprile 1676.

ERa vn hora, e vn quarto in circa dell'horologio commune, quando comparue sopra questa Città questo Fuoco in figura appunto simile a quella, che V.S. Illustriss. vedrà qui appresso abbozzata col capo ouato di grandezza apparente alquanto maggiore del diametro Lunare; si come superaua, ò almeno non cedeua alla Luna piena medesima nel lume, di modo, che non mancarono persone, le quali se bene rinchiuse in Casa, mosse dall'insolito splendore, che per le finestre trasparìua, le apersero per vederne la cagione. Era la parte più interna del capo à guisa d'vn nocciolo pure ouato di color ceruleo non dissimile alla fiamma del Zolfo, ma cinto d'intorno d'vn altra fiamma limpidissima, luminosa, del colore, che suol hauere vn Metallo ben purgato, quando è più feruente nel corregiuolo. Scintillaua da ogni parte tramandando accese fauille d'intorno, che a modo di raggi l'ornauano, & in poca distanza sembrauano smorzarsi, ma di queste la maggior copia era nella parte, che in forma di coda dietro si strascicaua, la quale tutta candeggiante anch'essa, se bene men douiziosa di lume, che il capo, andaua a terminarsi in vna punta di color più infuocato, che il volgo subito hà nominato per color di sangue.

Moueuasi col capo auanti, & a guisa di raggio lasciaua dietro oltre la coda vna strilcia di fauille, & era la coda lunga intorno tre volte quanto il capo.

Era il suo moto d'vna tale velocità, che io non saprei come meglio paragonarne l'apparenza, che al volo d'vn vccello, se bene in fatti non può se non esser stata più veloce assai, atteso il tratto di paese, che in breue tempo ella passò, ma in riguardo alla sua distanza non pareua gran cosa maggiore.

La strada, che fece, perche in Bologna per l'impedimento delle fabriche non potè essere osseruata intieramente da vn solo, si come io medesimo stando in Piazza, non la potei vedere se non per vn breue passaggio dalla Fabrica delle Scuole publiche a quella di S. Petronio, nondimeno vnite le relazioni di molti, le trouo conformi a quella d'altra persona, che dice d'hauerla veduta stando fuori di Città due miglia a Ponente, cioè verso l'Hosteria della Scala, di là dal Fiume Reno, e che la vidde comparire fuori di Città verso Grecò, e portarsi per retta linea sino sopra la Città da doue auicinatasi a i Monti ne contorni dell'Osseruanza, (che sarebbe verso Garbino) piegossi quindi alquanto verso Ponente Garbino, a seconda de Monti medesimi, sino a tanto, che passato S. Luca, e la valle di Reno andò a rinchiudersi in certi vapori, o nuuole poco lungi dal Monte dell'Eremo nuouo, oue dicono molti di que' contorni, che la sentirono scoppiare con vn tuono, ò bombo niente minore di quello d'vn Artiglieria. Viddela di lontano anche questo tale entrare in que' nuuoli, e secondo il suo dire parueli, che quiui scoppiando si facesse in tre parti, che a guisa di Stelle trascorrenti in diuerse bande istradandosi, ben tosto suanirono.

Ma io temo, che si siano ingannati costoro, e se pur vero è, che giungendo questo Fuoco in quei nuuoli

faces-

facesse que' tuoni si grandi, nulladimeno non si fermò, ò estinse quiui, ma molto più innanzi trascorse, mentre da vn Contadino di Vignuola, che è lontana di quì 16. miglia, sento, che egli la vidde di colà passare, & al sentir di lui era ella molto più grande, che quì non apparue, ò che forse egli più da vicino le fosse; e dice che la vidde passar di là dall'Alpi di Monfestino, onde forse ne potremo vdire nouelle dalla Garfagnana, e dalla Riuiera di Genoua, verso doue era istradata, se pure tant'oltre portosi.

Sembraua in questo suo viaggio discendere obliquamente verso terra, ma non ne poteua esser molto lontana, se egli è vero ciò, che molti affermano, che nel passare ch'ella faceua, si sentiua il ronzio di quel Fuoco per aria.

Durò il suo passaggio visibile a questi contorni di Bologna secondo la più sana opinione, che dal dire di molti raccolgo, poco meno d'vn ottauo d'hora, anzi quel tale, che ne racconta la vita, e la morte, la fa di più breue durata, misurandola con la recita di non molte Aue Marie, che egli andò dicendo, soprapreso da timore più, che da curiosità di misurare il tempo.

Non fù sempre la coda così piegata, come nella Figura si rappresenta, ma solo verso il fine, quando giunta vicino à i Monti piegò alquanto il suo corso.

Del narrato in questa mia prima Lettera, non hò che correggere, se non in parte la descrizione della via, che fece questo Fuoco, perche essendomi creduto, che questo Fuoco non fosse alto da Terra ne pur quanto sogliono i nuuoli, io non poteua accordare il detto di molti osseruatori, senza, che io supponessi, che il Fuoco medesimo giunto al Monte dell'Osseruanza, hauesse piegato

più verso Ponente, si come credeua poscia, che hauesse ripresa la strada sopra le Alpi, il che tutto hora, che sappiamo esser egli stato tant'alto da Terra, concorda senza supporre tortuosità veruna.

Da vna Lettera scritta dall'Illustriss. & Eccellentiss. Sig. Girolamo Corraro di Venezia 10. Aprile 1676.

Il medesimo Meteoro acceso si vide per appunto anche quì nella stessa forma, che V.S. scriue: Io non hò hauuto la fortuna di goderne la vista, mà hò raccolto da molti le apparenze medesime, che ella nota, com'anche s'incontra la circostanza del tempo: qualche d'vno mi aggiunge, che vicino all'Orizonte si diuidesse in 3. ò 4. parti, mà non ardisco asserirlo con franchezza. Il particolare dello strepito quì non si è notato; anche di Fiorenza hò auuiso, che sia stato veduto, e le circostanze sono simili alle sue, aggiunto lo scoppio.

Da vna Lettera del Clarissimo Sig. Francesco Trauagini, di Venezia 11. Aprile.

La Meteora stessa con la medesima figura, e splendore fù veduta a quell'hora anco in Venezia, & in Friuli per le relazioni, che ne hò.

Da vna Lettera del Clarissimo Sig. Dott. Giacopo Grandi di Venezia 11. Aprile.

Fù osseruata anche quì in Venezia cotale impressione da molti, che la viddero da Greco in Garbino per mezo quarto d'hora, e poi cacciarsi nel-

nelle nuuole. Riferirono, che parue loro simile a vn remo diritto, ma con splendore alquanto ouale intorno al capo.

Da vn'altra del medesimo de 25. Aprile.

Finalmente hò trouato vno, che questa sera mi hà descritto precisamente il moto, e sito della Meteora volante, sono andato nel luogo dou'egl'era quando la viddero, che è in Campo S. Stefano, & hò compreso dal di lui racconto, che ella fece vn moto circolare da Greco Leuante verso Ponente Garbino; l'asse del qual circolo giusto feriua l'occhio dell'Osseruatore, nel sito, in cui la vidde: Principiò a vederla spuntar dalle cime delle case piccole in faccia alla Carità, il qual sito misurato con vn quadrante è alto 13. in 14. gradi; la somma altezza, a cui sormontò sopra il Campanile di S. Vitale, arriua a 18. in 19. gradi incirca, e così andò abbassandosi verso Ponente, e si occultò dopo le case di S. Samuele.

Da vna altra del medesimo de 3. Giugno.

Habbiamo fatte varie diligenze, interrogando varie persone (*intende in compagnia del Dottissimo Sig. Adriano Auzout, che seco trouossi,*) e trouiamo, che l'osseruazione di quello, che la vidde a S. Stefano è giusta, conforme allhora le scrissi. Parimente habbiamo interrogato in Murano vno, che la vidde spuntar da vn Campanile stando egli sotto vn Portico, l'estremità del soffitto, del quale nel

sito

sito, in cui l'osseruò, serue quasi d'Instromento a misurarne l'altezza, e trouiamo, che era alta 15. gradi passato vn hora il mezo giorno, e che in som ma andò facẽdo vn circolo da Greco a Lebecchio.

Da vna del Sig. Giuseppe Antonio Barbaro di Sauignano li 15. Aprile.

Il Martedì Santo a vn hora, e mezo di notte si vidde vn Globo infocato salire dall Oriente trà Greco, e Leuante, che per Mezodì si portò a tramontare frà Garbino, e Ponente facendo per Aria vn strepito come vn fuoco artificiale: Questa relazione hò cauata da vn Patone di Rimino, che poco lontano daterra staua a quell'hora pescando.

Da vn altra del medesimo de 19. Aprile.

Fù veduto il fuoco ascendere dal Mare in Greco Leuante, e per Mezodì andarsi a nascondere verso Garbino Ponente.

Da vn altra del medesimo de 22. Aprile.

In Vrbino, e S. Marino fù sentito tuono, e rimbombo per certo, & alcuni dicono hauerlo sentito anche quì in Sauignano, in S Marino dicono sia passata per il Vertice, molto vicino il ronzare ancora per Aria fù vdito da molti.

Da vna del Sig. Marchese Riario delli 10. Aprile dal Giardino in vicinanza d'Imola.

Per relazione d'vn Contadino, che quì vicino la vidde sento, che circa vn hora di notte scoperse questa Fiamma verso il mezo del Cielo più luminosa

nosa della Luna, perche faceua apparire qualunque cosa in terra, di color infocato, come vna facella che ardesse, pareua alta da terra quasi quanto è il Sole nel meriggio, haueua il capo della grandezza della Luna con vna coda, ò striscia in apparenza della grandezza di vn braccio, e mezo.

Da vna altra del Sig. Marchese Gio: Battista Montecuccoli data in Guiglia suo Feudo 17. Aprile.

Il Fuoco Volante, che si vidde qui venne da Austro, e scendeua verso Tramontana, ma scoppiò quasi sopra Marano con vn rimbombo tale, che fece tremar le Case, e parue vna Cannonata.

Questo Fuoco douette esser quello, che la stessa sera fù veduto verso le 3 hore dalle Sentinelle del Forte Vrbano, & a Bozolo dal Sig. Ottauio de Coris; ma io non hò potuto saperne altre circostanze da questo Sig. Marchese, perche egli i giorni seguenti ritornò alla Città; solo vedo, che confronta con gl' altri nel moto da Ostro a Settentrione.

Da vna Lettera del Sig. Cauina de 5. Apr. Faenza.

Quanto al Fuoco Volante, si vidde qui ancora, e si vdì lo scoppio, ma per raguagliarla fondatamente aspetto relazioni, &c.

Da vn altra del medesimo li 3. Maggio.

Deuo a V. S. molte risposte alle quali succintamente sodisfarò con questa, che se è stata tardi, è stato per rispondere più adequatamente come desideraui.

Del Fuoco volante voleuo raguagliarla con qualche fondamento, ma in vero poco di notizia hò ricauato, perche hò sentito spropositi così massicci, che non li poteuo inghiottire.

Sopra l'Orizonte di Faenza io l'hò determinato nel Meridiano all'altezza di gr. 30. perche hò condotto li osseruatori diuersi nelli luoghi medesimi doue l'hanno osseruata, e mostratomi à dito le fabriche, sopra le quali fù veduto passare, ne hò cauato a discrezione quell'altezza. La nostra Latitudine è di gr. 44. 18., e l'altezza maggiore la trouo sul Meridiano in modo, che pare habbia descritto, ò affettato parte di circolo massimo.

Indi a 12. giorni hebbi il discorso stampato in Faenza sopra questo stesso soggetto oue frà l'altre cose asserisce anch'egli, che il viaggio di questa Fiamma fù ab Oriente æstiuo in Occidentem hybernum.

Da vna Lettera del Sig. Ippolito Maioli Segretario del Serenissimo Sig. Principe Luigi d'Este: data in Reggio 10. Aprile.

Si vidde anche quì a vn hora, e mezzo di notte il vapore igneo, che da Oriente tendeua alla parte trà Occidente, e Libecchio. Fù veduto assai basso, di quattro braccia di lunghezza all'occhio, finiua in acuto, & in color rosso, tutto il resto bianco come la Luna, fischiaua per aria come vn Raggio di polue, ma il moto era assai lento.

Da vna Lettera del Sig. Francesco Salamoni al

Sig.

Sig. Iacopo Salamoni suo Nipote, data in Liuorno li 4. d'Aprile.

Si è veduto Martedì sera auanti le 2. hore di notte vn vapore infocato, che venne dalla parte di Greco, e passando sopra Liuorno andò a Garbino, spandendo gran lume, e fece vn tuono di maggior rumore di grossa Cannonata, dietro al quale ne durò vn altro per ispazio di vn Credo assai minore, ma tutto continuato, fece vno splendore come vn raggio di Sole.

Da altra Lettera del medesimo del dì 10. Aprile.

Quanto al Fuoco del Martedì Santo posso dirle, che passò sopra la via Grande, o sia via Ferdinanda appunto per quella dirittura, ma non hò sin hora potuto riscontrare il sito con la Bussola. Nel suo moto pareua tardo, ma è difficile determinarlo per la varietà de raconti, si lasciaua dietro la coda vna striscia di fauille, come fanno i Razzi. E stato veduto a Genoua, e a Portofino. Con Felucca, che viene di Napoli hò risaputo, che alla dirittura di Roma il Padrone della Felucca vidde vn gran chiarore ma subitaneo, e non dice hauer visto altro, e l'hora non è molto diuersa da quella si vidde quì. Altra Barca, che veniua di Ponente lo vidde 40. miglia in Mare; si sentì il rumore come di grossa Cannonata, e dopo a quello, altro rumore come se vna gran Carozza corresse sopra le Pierre, e durò forse vn Credo. Non arriuò all'Orizonte, ma si

ſpenſe ſotto vna ſtella, che alcuni hanno detto la Ponentina, altri vn altra grande, che è in quella parte di Garbin Ponente; la Ponentina è Venere, ma non era in quella parte per appunto.

Da vn altra del medeſimo de 23. Aprile ſcritta al medeſimo di Liuorno.

Haurei prima d'hora appagato il deſiderio di coteſto Sig. Montanari, ma conſiderando, che poſ-ſa valerſi di queſte mie notizie hò ſtimato mio debito rintracciare più preciſo, che mi ſia ſtato poſſibile il viaggio di queſto Fuoco Celeſte, e con molte diligenze fatte trouo i più concordi quelli, che l'hanno veduto in Via Grande, e dicono hauerſelo veduto paſsare perpendicolarmente ſopra il capo, & hauendo eſaminato con vna Buſsola Nautica la giuſta dirittura del viaggio di queſto Vapore, trouo, che caminaua verſo Ponente Libecchio, e che fù ſcorto venire da Greco Leuante, che per tali venti reſta la dirittura della ſtrada lungo la quale fù veduto ſcorrere.

Dal Capitan Nuti, che ſi ritrouaua ſopra la ſua Naue al Molo, ſento, che il viaggio riſcontra, ma che pigliata con vn Altimenſorio l'altezza doue gli parue d'hauerla veduta paſſare, reſtarebbe circa cinque gradi più baſso della perpendicolare. Non hò potuto ſodisfarmi meglio in materia dipendente da varj rapporti. Il più concorde è il primo racconto, non oſtando molto la variazione, che

trouo al Molo, sì per la varietà del sito, sì perche può ingannarsi vn solo, giacche tanti altri Marinari asseriscono hauer la vista passare per il vertice.

Sono venute Naui di Ponente, ma non hanno veduto cosa alcuna, fuori di quelle, ch'io auuisai cō le passate, si che non credo sia passata innanzi a quel segno, che mi credeua. Di Turino hà lettere il Sig. Giorgio Nasali, che colà non sia stata veduta da alcuno.

Da vna Lettera del Sig. Dottore Gio: Battista de Coris data de 21. Maggio da Bezzolo.

Quanto alla Meteora, se le può seruire l'osseruazione, che ne hò ricauato dalla relazione di mio Fratello, eccogliela. Egli staua con la faccia verso Ponente Maestro, e la vidde trauersare questo Verticale, che scorreua in Maestro Tramontana, in altezza di gr 43. dal nostro Orizonte; come hò io misurato dal segno in vna Torre circa la quale fece il passaggio, con vn Quadrante d'ottone ben diuiso, e con Bussola ad esso annessa.

Da vn'altra del medesimo de 11. Giugno.

Quanto all'Osseruazione non hò potuto ricauar di meglio da mio Fratello; veda più presto, che questa non sia vn altra diuersa dalla sua, perche il sito, e la via sono troppo diuerse da quella veduta costà, e l'hora fù verso le tre.

In altra dice, che non crede pure, che concordiamo nel giorno onde è certo, che non fù quella, e se fù quel

giorno

giorno fu quella veduta più tardi al Forte Vrbano, a Guglia, & altroue, che andaua da Ostro in Tramontana, & era alta verso Ponente, onde è credibile che la nostra non sia stata colà veduta.

Da vna Lettera del Sig. Ottauio Maluezzi Caualiere Bolognese in data di Siena 5. Aprile.

Quì in Siena Martedì scorso auanti le 2. hore di notte si vidde passar per l'Aria vna Fiamma grandissima, che veniua dalla banda d'Oriente, quale velocissimamente passando sopra la Città alla volta di Ponente spargeua vn lume simile a quello del giorno, scoppiò alla fine in vn tuono simile a quello d'vna Bombarda spargendo in questo mentre infinite scintille.

Da altra Lettera del medesimo de 4. Giugno in risposta ad vna mia oue lo pregaua a far diligenze con il Quadrante, e Bussola per le particolarità dell'altezza, de venti, &c. mi rispon le hauer insieme con altra Persona anch'essa intendente, riscontrato con tutte le cautele come segue.

Nacque il Fuoco nel nostro Orizonte con gradi 25. in circa d'amplitudine Ortiua Setétrionale, e passando per Greco Leuante, seguì poscia a salire sino a gr. 58. in Maestro Tramontana, oue fù la maggiore sua altezza, da doue passò per Ponente Maestro, e parue mancasse poco lontana all'Orizonte circa li gradi 22. d'amplitudine occidua Australe.

Da

Da una Lettera del Sig. Canonico Manfredi Settala di Milano li 3. Giugno.

Quì veramente nissuno vidde cotesta Fiamma, solo, che ne hò hauuti auuisi da più persone di coteste parti; se si fosse visto haurei fatte volontiele le diligenze con il Quadrante, che V.S. disidera, ma mentre quì non si vidde, o non si abbadaua, ne da Religiosi, ne da Contadini, non hò potuto seruirla, &c.

IL FINE.

V. D. Fulgentius Orighetus Cler. Reg. S. Pauli prò Eminentiss. ac Reuerendiss. D. D. Hieronymo Card. Boncompagno Archiepiscopo, & Principe.

Imprimi potest.

Siluester Bonfiliolus Ph. & M. D. Bonon. & SS. Inquis. Oper. Math. Reuisor.

Imprimatur.

Fr. Sixtus Cerchius Inquis. Generalis Bononiæ.

Lettore Cortese.

SE vuoi leggere senza inciampi pigliati l'incommodo di correggere prima con la penna i seguenti errori scorsi nella Stampa. Per compatir questi, e gl'altri minori, ch'io lascio alla tua discretezza, se non hai prouato da te ciò, che sia l'assistere alla correzione della Stampa, addimandane chi n'hà l'esperienza, e viui felice.

Facciata	Linea	Errori	Correzione
2	3	eius	eis
6	16		
7	2	dell'Orizonte	dall'Orizonte
	5		
7	11	didotta	dedotta
8	2	che ella era	che ella, cioè, era
9	24	e con la mia	con la mia
10	3	diduceua	deduceua
11	17	apparisce	apparisce
14	6	come *quasi*	*quasi*
18	5	la base B C	la base B. L.
20	16	che la distanza	che è la distanza
26	18	angolo di posizione	angolo M. B. V. di posizione
27	23	dell'Orizonte	dall'Orizonte
30	32	sia A. O. Z.	à sia A. O. Z.
30	8	passato	passata
32	20	sino al fine douunque frà le maiuscole troui la lettera E. dou'essere F.	
33	2	E. B.	F. B.
45	27	forte	forta
51	18	Buroscopio	Baroscopio
52	15	in 13. volte	fin 13. mila volte
56	1	se io non l'hauessi	se io l'hauessi
57	16	Quadratamente	gradatamente
58	in postilla	veduti	creduti
62	19	del Zonara	di Zonara
71	23	alcune hore	men d'vn hora
73	6	l'Etere 299.	l'Etere è 299.
74	13	per fine	per fine
	14	che gl'habbia	ch'egl'habbia
75	20	non ponno muouersi	non ponno non muouersi
82	8	apparirci	apparirgli
85	19	racconta la vita	racconta di veduta la vita
88	22	molto vicine	è molto vicino.

fig: 1
fig 2
fig: 6
fig: 4
fig 3
fig: 5
fig: 7

ſito, in cui l'oſseruò, ſerue quaſi d'Inſtromento a miſurarne l'altezza, e trouiamo, che era alta 15. gradi paſsato vn hora il mezo giorno, e che in ſomma andò facẽdo vn circolo da Greco a Lebecchio.

Da vna del Sig. Giuſeppe Antonio Barbaro di Sauignano li 15. Aprile.

Il Marte dì Santo a vn hora, e mezo di notte ſi vidde vn Globo infocato ſalire dall Oriente trà Greco, e Leuante, che per Mezodì ſi portò a tramontare frà Garbino, e Ponente facendo per Aria vn ſtrepito come vn fuoco artificiale: Queſta relazione hò cauata da vn Parone di Rimino, che poco lontano da terra ſtaua a quell'hora peſcando.

Da vn altra del medeſimo de 19. Aprile.

Fù veduto il fuoco aſcendere dal Mare in Greco Leuante, e per Mezodì andarſi a naſcondere verſo Garbino Ponente.

Da vn altra del medeſimo de 22. Aprile.

In Vrbino, e S. Marino fù ſentito tuono, e rimbombo per certo, & alcuni dicono hauerlo ſentito anche quì in Sauignano, in S Marino dicono ſia paſsata per il Vertice, molto vicino il ronzare ancora per Aria fù vdito da molti.

Da vna del Sig. Marcheſe Riario delli 10. Aprile dal Giardino in vicinanza d' Imola.

Per relazione d'vn Contadino, che quì vicino la vidde ſento, che circa vn hora di notte ſcoperſe queſta Fiamma verſo il mezo del Cielo più luminoſa

nosa della Luna, perche faceua apparire qualunque cosa in terra, di color infoçato, come vna facella che ardesse, pareua alta da terra quasi quanto è il Sole nel meriggio; haueua il capo della grandezza della Luna con vna coda, o striscia in apparenza della grandezza d'vn braccio, e mezo.

Da vna altra del Sig. Marchese Gio: Battista Montecuccoli data in Guiglia suo Feudo 17. Aprile.

Il Fuoco Volante, che si vidde qui venne da Austro, e scendeua verso Tramontana, ma scoppiò quasi sopra Marano con vn rimbombo tale, che fece tremar le Case, e parue vna Cannonata.

Questo Fuoco douette esser quello, che la stessa sera fù veduto verso le 3 hore dalle Sentinelle del Forte Vrbano, & a Bozolo dal Sig. Ottauio de Coris; ma io non hò potuto saperne altre circostanze da questo Sig. Marchese, perche egli i giorni seguenti ritornò alla Città; solo vedo, che confronta con gl' altri nel moto da Ostro a Settentrione.

Da vna Lettera del Sig. Cauina de 5. Apr. Faenza.

Quanto al Fuoco Volante, si vidde qui ancora, e si vdì lo scoppio, ma per ragguagliarla fondatamente aspetto relazioni, &c.

Da vn altra del medesimo li 3. Maggio.

Deuo a V. S. molte risposte alle quali succintamente sodisfarò con questa, che se è stata tardi, è stato per rispondere più adequatamente come desideraua.

Dal

Del Fuoco volante voleuo raguagliarla con qualche fondamento, ma in vero poco di notizia hò ricauato, perche hò sentito spropositi così massicci, che non li poteuo inghiottire.

Sopra l'Orizonte di Faenza io l'hò determinato nel Meridiano all'altezza di gr. 50. perche hò condotto li osseruatori diuersi nelli luoghi medesimi doue l'hanno osseruata, e mostratomi a dito le fabriche, sopra le quali fù veduto passare, ne hò cauato a discrezione quell'altezza. La nostra Latitudine è di gr. 44. 18., e l'altezza maggiore la trouo sul Meridiano in modo, che pare habbia descritto, ò affettato parte di circolo massimo.

Indi a 12. giorni hebbi il discorso stampato in Faenza sopra questo stesso soggetto oue frà l'altre cose asserisce anch'egli, che il viaggio di questa Fiamma fù ab Oriente æstiuo in Occidentem hybernum.

Da vna Lettera del Sig. Ippolito Maioli Segretario del Serenissimo Sig. Principe Luigi d'Este: data in Reggio 10. Aprile.

Si vidde anche quì a vn hora, e mezzo di notte il vapore igneo, che da Oriente tendeua alla parte trà Occidente, e Libecchio. Fù veduto assai basso, di quattro braccia di lunghezza all'occhio, finiua in acuto, & in color rosso, tutto il resto bianco come la Luna, fischiaua per aria come vn Raggio di polue, ma il moto era assai lento.

Da vna Lettera del Sig. Francesco Salamoni al

Sig.

Sig Iacopo Salamoni suo Nipote, data in Liuorno li 4. d'Aprile.

Si è veduto Martedì sera auanti le 2. hore di notte vn vapore infocato, che venne dalla parte di Greco, e passando sopra Liuorno andò a Garbino, spandendo gran lume, e fece vn tuono di maggior rumore di grossa Cannonata, dietro al quale ne durò vn altro per ispazio di vn Credo assai minore, ma tutto continuato, fece vno splendore come vn raggio di Sole.

Da altra Lettera del medesimo del dì 10. Aprile.

Quanto al Fuoco del Martedì Santo posso dirle, che passò sopra la via Grande, o sia via Ferdinanda appunto per quella dirittura, ma non hò sin hora potuto riscontrare il sito con la Bussola. Nel suo moto pareua tardo, ma è difficile determinarlo per la varietà de raconti, si lasciaua dietro la coda vna striscia di fauille, come fanno i Razzi. E stato veduto a Genoua, e a Portofino. Con Felucca, che viene di Napoli hò risaputo, che alla dirittura di Roma il Padrone della Felucca vidde vn gran chiarore ma subitaneo, e non dice hauer visto altro, e l'hora non è molto diuersa da quella si vidde quì. Altra Barca, che veniua di Ponente lo vidde 40. miglia in Mare; si sentì il rumore come di grossa Cannonata, e dopo a quello, altro rumore come se vna gran Carozza corresse sopra le Pietre, e durò forse vn Credo. Non arriuò all'Orizonte, ma si

ſpenſe ſotto vna ſtella, che alcuni hanno detto la Ponentina, altri vn altra grande, che è in quella parte di Garbin Ponente; la Ponentina è Venere, ma non era in quella parte per appunto.

Da vn altra del medeſimo de 23. Aprile ſcritta al medeſimo di Liuorno.

Haurei prima d'hora appagato il deſiderio di coteſto Sig. Montanari, ma conſiderando, che poſſa valerſi di queſte mie notizie hò ſtimato mio debito rintracciare più preciſo, che mi ſia ſtato poſſibile il viaggio di queſto Fuoco Celeſte, e con molte diligenze fatte trouo i più concordi quelli, che l'hanno veduto in Via Grande, e dicono hauerſelo veduto paſſare perpendicolarmente ſopra il capo, & hauendo eſaminato con vna Buſſola Nautica la giuſta dirittura del viaggio di queſto Vapore, trouo, che caminaua verſo Ponente Libecchio, e che fù ſcorto venire da Greco Leuante, che per tali venti reſta la dirittura della ſtrada lungo la quale fù veduto ſcorrere.

Dal Capitan Nuti, che ſi ritrouaua ſopra la ſua Naue al Molo, ſento, che il viaggio riſcontra, ma che pigliata con vn Altimenſorio l'altezza doue gli parue d'hauerla veduta paſſare, reſtarebbe circa cinque gradi più baſſo della perpendicolare. Non hò potuto ſodisfarmi meglio in materia dipendente da varj rapporti. Il più concorde è il primo racconto, non oſtando molto la variazione, che

trouo al Molo, sì per la varietà del ſito, sì perche può ingannarſi vn ſolo, giacche tanti altri Marinari aſseriſcono hauerla viſta paſsare per il vertice.

Sono venute Naui di Ponente, ma non hanno veduto coſa alcuna, fuori di quelle, ch'io auuiſai cō le paſsate, ſi che non credo ſia paſsata innanzi a quel ſegno, che mi credeua. Di Turino hà lettere il Sig. Giorgio Naſali, che colà non ſia ſtata veduta da alcuno.

Da vna Lettera del Sig. Dottore Gio: Battiſta de Coris data de 21. Maggio da Bezzolo.

Quanto alla Meteora, ſe le può ſeruire l'oſſeruazione, che ne hò ricauato dalla relazione di mio Fratello, eccogliela. Egli ſtaua con la faccia verſo Ponente Maeſtro, e la vidde trauerſare queſto Verticale, che ſcorreua in Maeſtro Tramontana, in altezza di gr. 43. dal noſtro Orizonte; come hò io miſurato dal ſegno in vna Torre circa la quale fece il paſsaggio, con vn Quadrante d'ottone ben diuiſo, e con Buſsola ad eſso anneſsa.

Da vn'altra del medeſimo de 11. Giugno.

Quanto all'Oſseruazione non hò potuto ricauar di meglio da mio Fratello; veda più preſto, che queſta non ſia vn altra diuerſa dalla ſua, perche il ſito, e la via ſono troppo diuerſe da quella veduta coſtà, e l'hora fù verſo le tre.

In altra dice, che non crede pure, che concordiamo nel giorno onde è certo, che non fù quella, e ſe fù quel

giorno

giorno fu quella veduta più tardi al Forte Vrbano, a Guiglia, & altroue, che andaua da Ostro in Tramontana, & era alta verso Ponente, onde è credibile che la nostra non sia stata colà veduta.

Da vna Lettera del Sig. Ottauio Maluezzi Caualliere Bolognese in data di Siena 5. Aprile.

Quì in Siena Martedì scorso auanti le 2. hore di notte si vidde passar per l'Aria vna Fiamma grandissima, che veniua dalla banda d'Oriente, quale velocissimamente passando sopra la Città alla volta di Ponente spargeua vn lume simile a quello del giorno, scoppiò alla fine in vn tuono simile a quello d'vna Bombarda spargendo in questo mentre infinite scintille.

Da altra Lettera del medesimo de 4. Giugno in risposta ad vna mia oue lo pregaua a far diligenze con il Quadrante, e Bussola per le particolarità dell'altezza, de venti, &c. mi rispon de hauer insieme con altra Persona anch'essa intendente, riscontrato con tutte le cautele come segue.

Nacque il Fuoco nel nostro Orizonte con gradi 25. in circa d'amplitudine Ortiua Setētrionale, e passando per Greco Leuante, seguì poscia a salire sino a gr. 58. in Maestro Tramontana, oue fù la maggiore sua altezza, da doue passò per Ponente Maestro, e parue mancasse poco lontana all'Orizonte circa li gradi 22. d'amplitudine occidua Australe.

Da vna Lettera del Sig. Canonico Manfredi Settala di Milano li 3. Giugno.

Quì veramente nissuno vidde cotesta Fiamma, solo, che ne hò hauuti auuisi da più persone di coteste parti; se si fosse visto haurei fatte volontiele diligenze con il Quadrante, che V.S. disidera, ma mentre quì non si vidde, o non si abbadaua, ne da Religiosi, ne dà Contadini, non hò potuto seruirla, &c.

IL FINE.

V. D. Fulgentius Orighetus Cler. Reg. S. Pauli pro Eminentiss. ac Reuerendiss. D. D. Hieronymo Card. Boncompagno Archiepiscopo, & Principe.

Imprimi potest.

Siluester Bonfiliolus Ph. & M. D. Bonon. & SS. Inquis. Oper. Math. Reuisor.

Imprimatur.

Fr. Sixtus Cerchius Inquis. Generalis Bononiæ.

giorno fu quella veduta più tardi al Forte Vrbano, a Guglia, & altroue, che andaua da Ostro in Tramontana, & era alta verso Ponente, onde è credibile che la nostra non sia stata colà veduta.

Da vna Lettera del Sig. Ottauio Maluezzi Caualiere Bolognese in data di Siena 5. Aprile.

Qui in Siena Martedì scorso auanti le 2. hore di notte si vidde passar per l'Aria vna Fiamma grandissima, che veniua dalla banda d'Oriente, quale velocissimamente passando sopra la Città alla volta di Ponente spargeua vn lume simile a quello del giorno, scoppiò alla fine in vn tuono simile a quello d'vna Bombarda spargendo in questo mentre infinite scintille.

Da altra Lettera del medesimo de 4. Giugno in risposta ad vna mia oue lo pregaua a far diligenze con il Quadrante, e Bussola per le particolarità dell'altezza, de venti, &c. mi rispon de hauer insieme con altra Persona anch'essa intendente, riscontrato con tutte le cautele come segue.

Nacque il Fuoco nel nostro Orizonte con gradi 25. in circa d'amplitudine Ortiua Setētrionale, e passando per Greco Leuante, seguì poscia a salire sino a gr. 58. in Maestro Tramontana, oue fù la maggiore sua altezza, da doue passò per Ponente Maestro, e parue mancasse poco lontana all'Orizonte circa li gradi 22. d'amplitudine occidua Australe.

Da

Da una Lettera del Sig. Canonico Manfredi Settala di Milano li 3. Giugno.

Qui veramente nissuno vidde cotesta Fiamma, solo, che ne hò hauuti auuisi da più persone di coteste parti; se si fosse visto haurei fatte volontiele le diligenze con il Quadrante, che V.S. disidera, ma mentre quì non si vidde, o non si abbadaua, ne da Religiosi, ne dà Contadini, non hò potuto seruirla, &c.

IL FINE.

V. D. Fulgentius Orighetus Cler. Reg. S. Pauli prò Eminentiss. ac Reuerendiss. D. D. Hieronymo Card. Boncompagno Archiepiscopo, & Principe.

Imprimi potest.

Siluester Bonfiliolus Ph. & M. D. Bonon. & SS. Inquis. Oper. Math. Reuisor.

Imprimatur.

Fr. Sixtus Cerchius Inquis. Generalis Bononiæ.

Lettore Cortese.

SE vuoi leggere senza inciampi pigliati l'incommodo di correg- ger prima con la penna i seguenti errori scorsi nella Stampa. Per compatir questi, e gl'altri minori, ch'io lascio alla tua discretezza, se non hai prouato da te ciò, che sia l'assistere alla corretezione della Stampa, addimandane chi n'hà l'esperienza, e viui felice.

Facciata	Linea	Errori	Correzione
2	3	eius	eis
6	16		
7	2	dell'Orizonte	dall'Orizonte
	5		
7	11	didotta	dedotta
8	2	che ella era	che ella, cioè, era
9	24	e con la mia	con la mia
10	3	diduceua	deduceua
11	17	apparisce	apparisse
14	6	come *quasi*	*quasi*
18	5	la base B C	la base B. L.
20	16	che la distanza	che è la distanza
26	18	angolo di posizione	angolo M.B.V. di posizione
27	23	dell'Orizonte	dall'Orizonte
30	32	sia A. Q. Z.	ò sia A. O. Z.
30	8	passato	passata
32	20	sino al fine douunque frà le maiuscole troui la lettera E. dou'essere F.	
33	2	E. B.	F. B.
45	27	forte	forta
51	18	Buroscopio	Baroscopio
52	15	in 13. volte	fin 13. mila volte
56	3	se io non l'hauessi	se io l'hauessi
57	16	Quadratamente	gradatamente
58	in postil la	veduti	creduti
62	19	del Zonara	di Zonara
71	23	alcune hore	men d'vn hora
73	6	l'Etere 299.	l'Etere è 299.
74	13	per fine	per fine
	14	che gl'habbia	ch'egl'habbia
75	20	non ponno muouersi	non ponno non muouersi
82	8	apparirti	apparirgli
85	19	racconta la vita	racconta di veduta la vita
88	22	molto vicino	è molto vicino.